

Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio  
reciclado en la ciudad de Neiva Huila

Lina María Montealegre Esparcia

Yuli Andrea González Mana

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios

Neiva

2017

Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio  
reciclado en la ciudad de Neiva Huila

Lina María Montealegre Esparcia

Yuli Andrea González Mana

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Especialista en  
Gestión de Proyectos

Asesor  
Oscar Andrés Benavides

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela De Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios

Neiva

2017

## **Resumen**

El presente trabajo denominado Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de recolectora de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila, tiene como finalidad determinar la viabilidad para el montaje de una empresa de reciclaje y trituración del vidrio de tal manera que sirva como materia prima para las fábricas de productos de vidrio.

Esta labor de recolección o reciclaje se realizará en las comunas tres y cuatro de la ciudad de Neiva. Para la ejecución de esta investigación se hizo previamente una revisión literaria en lo relacionado con la reutilización del vidrio, los beneficios frente al impacto ambiental y demás variables donde se estipulan o resaltan diferentes perspectivas que concuerdan en que la reutilización y el reciclaje, suministrando un buen método que va de la mano con el medio ambiente, incorporando una transformación en los envases de vidrio recolectados en la ciudad de Neiva, en un artículo muy convencional funcional para los hogares inicialmente de las comunas tres y cuatro de la ciudad de Neiva que estén dispuestas a estar comprometidas.

En el transcurso del trabajo se identificaron las vivencias, al igual que las opiniones rescatadas por algunos habitantes de la capital Huilense que han tenido la oportunidad de estar incluidos en proyectos de reutilización, reciclaje y demás trabajos investigativos alusivos a la reutilización de los envases de vidrios.

El objetivo principal es la creación de una empresa trituradora de vidrio y su comercialización dentro y fuera de la región. Lo anterior a sabiendas de que en Neiva no existe una empresa que ofrezca esta materia prima.

Palabras clave: vidrio, envase, reciclaje, sensibilización, medio ambiente.

### **Abstract**

The present work called Feasibility Study for the creation of a recycled glass collector company in the city of Neiva Huila, has as a purpose to determine the feasibility for the creation of a company of recycling and crushing of the glass in such a way that it serves as a raw material for glass products factories.

This collection or recycling job will be carried out in communes three and four of the city of Neiva. For the execution of this investigation, a literary review was previously carried out in relation to the glass reuse, the benefits for the environmental impact and other variables where different perspectives are agreed in the sense that the reuse and recycling, is a good practice that goes hand in hand with the environment, incorporating a transformation in the glass containers collected in the city of Neiva, in a very conventional and practical article for the homes initially in communes three and four of the city of Neiva that are willing to be engaged.

In the course of the work the experiences were identified, as well as the opinions given by some inhabitants of capital city that have had the opportunity to be included in reuse, recycling and other research projects related to the reuse of glass containers.

The main objective is the creation of a glass crushing company and its trading in and outside the region. The above knowing that in Neiva there is not any company that offers this raw material.

**Key words:** glass, container, recycling, sensitization, environment.

## Índice

	<b>Pág.</b>
Introducción.....	13
Formulación del Problema Técnico.....	14
Antecedentes del Problema .....	14
Centros comerciales, mayores productores.....	14
Limites políticos .....	16
Límites .....	16
Topografía .....	18
Transporte.....	18
Actividades económicas principales.....	19
Conflicto que da Lugar al Desarrollo del Proyecto .....	19
Descripción del problema.....	19
Sponsor del proyecto. ....	20
Stakeholders del proyecto.....	20
Posibles modalidades de solución del problema. ....	24
Constricciones y Restricciones del Proyecto.....	25
Preguntas Sistematizadoras del Problema .....	25
justificación .....	27
objetivos .....	28
Objetivo General.....	28
Objetivos Específicos .....	28
Desarrollo del Proyecto Aplicado .....	29
Desarrollo del Título del Proyecto- Project Chárter .....	29
Desarrollar un Plan de Gestión de Proyectos .....	30
Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto.....	33
Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto .....	34
Realizar el Control Integrado de Cambios .....	34
Fase de Cierre del Proyecto .....	34
Alcance .....	36

Plan de Gestión del Alcance .....	36
Plan de Gestión del Alcance .....	37
Reunir los Requisitos.....	38
Crear la Estrategia de Descomposición del Trabajo.....	42
Validar el Alcance .....	42
Controlar el Alcance .....	43
Tiempo.....	43
Plan de Gestión del Cronograma .....	43
Definir las Actividades .....	44
Secuencia de Actividades .....	44
Estimar los Recursos de la Actividad .....	47
Estimar la Duración de la Actividad.....	48
Control el Calendario .....	50
Costos .....	51
Plan de Gestión de Costos .....	51
Estimación de los Costos.....	51
Control de Costos .....	54
Calidad.....	55
Plan de Gestión de Calidad.....	55
Realizar el Aseguramiento de la Calidad .....	55
Métrica de calidad .....	55
Control de Calidad.....	56
Recursos Humanos .....	59
Plan de Gestión de Recursos Humanos .....	59
Adquirir el Grupo del Proyecto .....	59
Estructura Organizacional .....	60
Desarrollo del Grupo del Proyecto .....	63
Gestión del Grupo del Proyecto .....	66
Comunicaciones .....	68
Plan de Gestión de las Comunicaciones .....	68
Gestión de las Comunicaciones .....	69

Métodos de Comunicación .....	69
Control de las Comunicaciones .....	70
Riesgo .....	71
Plan de Gestión del Riesgo .....	71
Identificación del Riesgo .....	74
Análisis Cualitativo-Cuantitativo del Riesgo .....	76
Conversiones .....	84
Planificar la Respuesta a los Riesgos .....	86
Control del Riesgo .....	90
Monitorear y ejecutar los planes de respuesta al riesgo .....	90
Abastecimiento .....	91
Plan de Gestión de Adquisiciones .....	91
Realizar las Adquisiciones.....	92
Control de Adquisiciones .....	93
Políticas hacia los proveedores.....	93
Cerrar las Adquisiciones.....	94
grupo de Interés .....	95
Identificar los Grupos de Interés .....	96
Plan de Gestión de los Grupos de Interés .....	96
Gestionar el Compromiso con los Grupos de Interés .....	97
Control del Manejo de los Grupos de Interés .....	99
Aspectos Administrativos.....	100
Estimación de Costos del Proyecto .....	102
Presentación de la Hoja de Recursos del Proyecto.....	103
Definición de las Actividades Generadoras de Cuellos de Botella Así como de las Holguras y los Hitos y la Forma de Mitigarlos o Potenciarlos para Reducir el Riesgo del Proyecto	103
Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT) o WBS .....	105
Evaluación de la Factibilidad Económica del Proyecto .....	107
Evaluación Social del Proyecto .....	112
Ventajas sociales del proyecto.....	113
Desventajas sociales del proyecto .....	114

Conclusiones.....	115
Recomendaciones .....	117
Referencias .....	119
Anexos .....	122



## Índice de Figuras

Figura 1. Límites políticos de la ciudad de Neiva .....	17
Figura 2. Etapas de ejecución del proyecto .....	29
Figura 3. Gestión del alcance .....	36
Figura 4. Fases o ciclo de vida del proyecto .....	37
Figura 5. Descomposición del trabajo .....	42
Figura 6. Organigrama del proyecto.....	62
Figura 7. Grupo de interés .....	95

## Índice de Cuadros

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Sponsor del proyecto .....	21
Cuadro 2. Matriz de stakeholder1.....	21
Cuadro 3. Matriz de stakeholder 2.....	22
Cuadro 4. Matriz de stakeholder 3.....	23
Cuadro 5. Acta de constitución del proyecto.....	30
Cuadro 6. Documentación de requisitos.....	38
Cuadro 7. Definición del alcance .....	40
Cuadro 8. Actividades del proyecto .....	45
Cuadro 9. Determinación del presupuesto.....	53
Cuadro 10. Métrica de calidad.....	55
Cuadro 11. Listado de control .....	57
Cuadro 12. Matriz de comunicación .....	68
Cuadro 13. Gestión de información.....	70
Cuadro 14. Escala de análisis cualitativo de riesgo.....	72
Cuadro 15. Calificación monetaria.....	72
Cuadro 16. Probabilidad .....	72
Cuadro 17. Impacto .....	73
Cuadro 18. Valoración.....	73
Cuadro 19. Categoría.....	73
Cuadro 20. Identificación del riesgo .....	74
Cuadro 21. Análisis cualitativo .....	76
Cuadro 22. Conversiones.....	84
Cuadro 23. Medición del riesgo .....	85
Cuadro 24. Valoración del riesgo .....	85
Cuadro 25. Matriz de estrategias del riesgo .....	86
Cuadro 26. Grupo de interés.....	96
Cuadro 27. Caracterización de la matriz poder interés.....	97
Cuadro 28. Caracterización de la matriz poder – influencia .....	97
Cuadro 29. Caracterización de la matriz influencia – impacto.....	97

Cuadro 30. Presupuesto .....	102
Cuadro 31. Plan para evitar cuellos de botella, identificar holguras e hitos.....	104
Cuadro 32. Hitos.....	105
Cuadro 33. Estructura de descomposición del trabajo .....	105
Cuadro 34. Mano de obra .....	112

## Índice de Anexos

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Formato modelo de contrato de precio fijo .....	122
Anexo B. Formato encuesta de cierre.....	123
Anexo C. Pantallazos.....	124

## **Introducción**

El sector industrial en la ciudad de Neiva abarca un porcentaje significativo en el crecimiento económico de la capital huilense, como la fabricación y comercialización tanto alimentos como plásticos, papel, cauchos y vidrio, donde generan problemáticas de contaminación ambiental como la población de aire, agua y suelo. Por tal razón ha llevado al gobierno nacional y al sector privado en pensar en soluciones económicas, rentables y limpias.

El vidrio, es un material que por sus características es fácilmente recuperable, concretamente el envase de vidrio es 100% reciclable. Sin embargo, el vidrio al reutilizarlo habitualmente produce gases, ya que se compone de un silicato que funde a 1200 grados centígrados, está constituido esencialmente por sílice (procedente principalmente del cuarzo). La aplicación del vidrio se clasifica en industrial y doméstico. Se entiende como vidrio industrial, aquel que no es utilizado como envase para productos alimenticios y vidrio doméstico, el que se emplea para almacenar productos alimenticios (conservas, vinos, yogures, etc.); aunque de una manera más generalizada, es el vidrio que el ciudadano deposita en los contenedores destinados a este fin.

Por lo tanto, se llevó a cabo un estudio de factibilidad para la creación de una empresa de recolección y trituración de vidrio para su reutilización en la fabricación de productos de vidrio.

En este orden de ideas, la elaboración del estudio de factibilidad del proyecto tiene articulado diversos e importantes componentes como el estudio de mercado, el estudio operacional del proyecto y el estudio de impacto que fueron vitales para determinar la importancia del proyecto en sus dos fases de pre inversión, inversión y operación.

## **Formulación del problema técnico**

### **Antecedentes del Problema**

Neiva, capital del departamento de la Huila al igual que muchos de sus municipios, van aumentando cada día la producción de basura sin que los entes gubernamentales provean una solución efectiva a este problema.

La recolección de las basuras estaba a cargo de la empresa CIUDAD LIMPIA DEL HUILA, Ubicada en la carrera 7 No 82-70.

Neiva en las últimas décadas ha sido azotada por la contaminación de basura muchos habitantes, por lo cual se presentan factores como: Problemas con el medio ambiente: suelos erosionados, contaminación atmosférica. Esto genera otro tipo de conflictos como Enfermedades, terrenos no aptos para construcción.

Los neivanos producen de 330 a 350 toneladas por día. Esa es la cifra que maneja Ciudad Limpia. Lo preocupante es que este año con respecto a los anteriores el volumen de basura aumentó en cien toneladas día.

Los neivanos diariamente producen un mayor volumen de basura y en especial envases de vidrio en sus casas, oficinas, supermercados, en la calle. ¿De dónde? Eso es lo que trata de establecer Luis Huguet, gerente de Ciudad Limpia, empresa recolectora de basuras en Neiva y quien llegó a la capital desde 1999 y ha visto cómo diariamente el número de inservibles que desechan los opitas es cada vez mayor.

### **Centros comerciales, mayores productores.**

Los centros comerciales y algunos supermercados de cadena como San Pedro Plaza, San Juan Plaza, Oasis Plaza y los almacenes de cadena Éxito y Olímpica., ubicados principalmente en las comunas dos y seis, son los principales lugares generadores de basura

Con respecto a la producción de basura en la ciudad de Neiva, el gerente de la empresa Ciudad Limpia, Luis Huguet, en una entrevista dada al periódico la Nación, el pasado 15 de febrero del 2015, menciona que:

“La diferencia está es con la conformación de la comunidad que vive en esa misma comuna. En Neiva se da un desbalance en la producción de basura por comunas, digamos que la caracterización de las basuras que produce cada comuna, está ligado a la actividad comercial que se genere en ellas demás basura producida por el resto de las viviendas, que son orgánicas, no cuentan con ningún tipo de tratamiento”.

Neiva tiene un relleno sanitario ‘Los Ángeles’ que cuenta con 155 hectáreas, y hasta donde llegan las basuras no solo de Neiva, sino de 18 municipios más del Huila como Colombia, Baraya, Tello, Villavieja, Aipe, Yaguará, Campoalegre, Rivera, Algeciras, Hobo, Teruel, entre otros.

“Hemos ocupado casi el 20 por ciento del relleno nada más. Se calcula que la capacidad que tiene el relleno sanitario, está para 20, 25 años más o menos”, dijo Luis Huguet Gerente de ciudad Limpia en la entrevista realizada por parte del periódico la nación el 15 de febrero del 2015.

### **Contexto donde se Presenta el Conflicto**

El conflicto se presenta en la ciudad de Neiva, capital del departamento del Huila, zona Sur, donde se ha evidenciado la falta de programas que faciliten que las comunidades se encuentren realizando actividades como el reciclaje, y actividades para cuidar el medio ambiente. La población de Neiva se encuentra estimada en 315.533 personas DANE (2012).

La población del municipio de Neiva está conformada por un total de 315.533 habitantes según datos del DANE (2012). En la cabecera municipal hay 7.710 personas

correspondientes al 32.6% y en el área rural 15.940 personas que corresponden al 67.4% del total de la población; hay 11.896 hombres que representan el 50.3 %, hay 11.754 mujeres que equivalen al 49.7% de la población total. El 15% de la población rural es indígena; comprende un área de 1.553 Km<sup>2</sup> en una topografía quebrada y de pendientes que comprenden varios pisos térmicos desde el cálido hasta el páramo. Debido a su ubicación cerca de la línea del ecuador y su baja altitud, la ciudad tiene un clima cálido con temperaturas anuales promedio durante el día que van desde 21 hasta 35 grado celsius. La variable temperatura siempre guarda cierta relación con la precipitación, de manera que los meses más calurosos son aquellos en que la lluvia es menor, en especial agosto y septiembre, en los cuales la temperatura máxima sobrepasa en la zona urbana los 37 °C y los meses más frescos son aquellos considerados como los meses más lluviosos, sobresaliendo abril, noviembre y diciembre, siendo la temperatura máxima oscilante entre los 28° C y los 30° C.

**Límites políticos.** Es una ciudad y municipio colombiano, capital del departamento del Huila en Colombia. Está ubicada entre la cordillera Central y Oriental, en una planicie sobre la margen oriental del río Magdalena, en el valle del mismo nombre, cruzada por el río *Las Ceibas* y el *Río del Oro*. Está en las coordenadas 5°59'55"N 75°18'16"O / 2.99861, -75.30444, su extensión territorial de 1.533 Km<sup>2</sup>, su altura de 442 metros sobre el nivel del mar y su temperatura promedio de 27 °C.

#### ***Límites***

- *Norte con los departamentos de Tolima, Cundinamarca y Bogotá, Distrito*

#### ***Capital***

- *Oriente con el departamento del Meta.*
- *Sur con los departamentos de Caquetá y Cauca*



- *Occidente con el departamento del Cauca.*

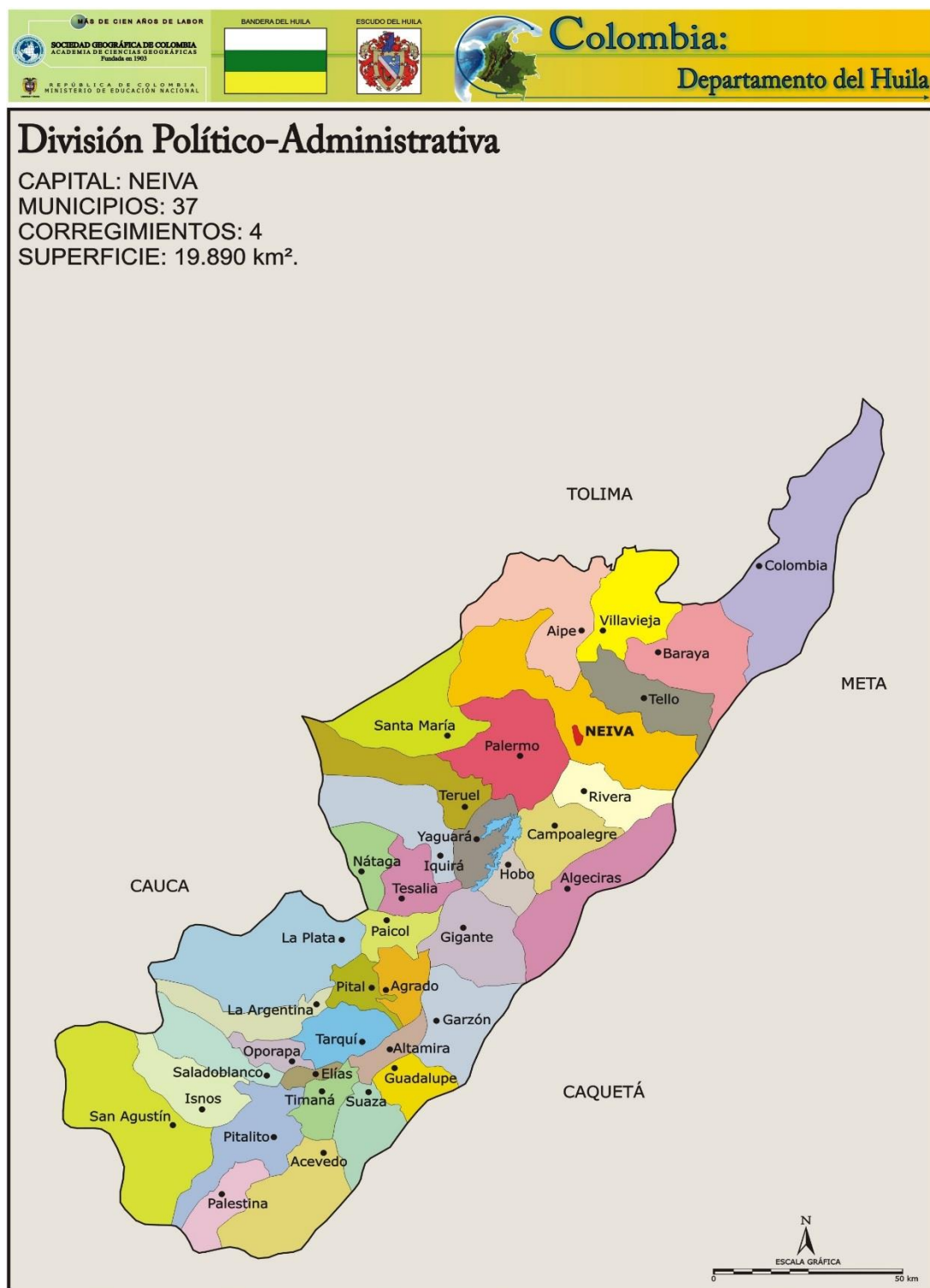


Figura 1. Límites políticos de la ciudad de Neiva

**Topografía.** La topografía montañosa tiene tendencia a la erosión, su fertilidad es moderada y el drenaje es bueno por la misma conformación del suelo.

**Transporte.** El transporte aéreo es realizado a través del Aeropuerto Benito Salas, ubicado en el norte de la ciudad; es uno de los principales aeropuertos del sur colombiano, gracias a su afluencia de pasajeros y carga, actualmente opera rutas hacia Bogotá con las diferentes aerolíneas nacionales como LATAM Colombia, Avianca y EasyFly.

Neiva cuenta con un terminal de transportes terrestre, ubicado en el sur de la ciudad de Neiva, que inició su construcción en el año de 1986 y fue inaugurado el 1 de febrero de 1991. Desde entonces tiene sus puertas abiertas a los miles de viajeros que diariamente utilizan sus servicios. Día tras día, y con las nuevas exigencias del mercado, el terminal tuvo que ampliar sus instalaciones, fue así como en el año 2006 se dio inicio a la construcción del módulo centenario: una moderna estructura, con un diseño arquitectónico vanguardista y funcional.

### **Actividades económicas principales.**

Las principales actividades económicas son la agricultura y la ganadería. La agricultura se ha desarrollado y tecnificado en los últimos años y sus principales cultivos son café, algodón, arroz riego, frijol, maíz tecnificado, maíz tradicional, sorgo, cacao, caña panelera, plátano, yuca, iraca y tabaco. La ganadería ha alcanzado un desarrollo notable, sobre todo en el ganado vacuno.<sup>23</sup> De las actividades del sector primario, el 64,9% corresponde al sector Agrícola, 8,7% al sector pecuario y el 7.2% al sector piscícola. La mayoría de las viviendas tiene simultáneamente 2 ó 3 tipos de actividades. En la actividad minera se destaca las minas de oro, plata, caliza, mármol y cobre.

### **Conflicto que da Lugar al Desarrollo del Proyecto**

El conflicto que da origen al desarrollo del proyecto, es la contaminación del medio ambiente en la ciudad de Neiva generada por la falta de una cultura adecuada para la disposición de envases o botellas de vidrio. No existen políticas o programas a través de los cuales se logre integrar la comunidad y la familia en actividades reciclaje y disposición correcta de envases y recipientes de vidrio.

Descripción del problema. El sector industrial tiene diversos aspectos que afecta de una u otra forma el medio ambiente. Uno de los más significativos es el uso del vidrio. Su recolección y reutilización son poco amigables en relación con el cuidado del ecosistema; por lo tanto, se requieren estrategias que permitan una recolección y disposición de tal manera que contribuya con el cuidado del medio ambiente y a la vez se convierta en materia prima para la fabricación de nuevos productos.

Es necesario implementar estrategias de recolección

Se optará como referencias las medidas de recolección para el aprovisionamiento de los recursos del proyecto, reflejado en diferentes países como suiza, donde desde hace unos

años se colocan en las esquinas unos “colectores de vidrio” en los que los habitantes depositan todos los desechos de vidrio (especialmente las botellas) clasificándolos en distintos receptáculos según sea vidrio blanco, marrón o verde. Además, en los mismos contenedores existen receptáculos para depositar las tapas de metal, y por separado las tapas de plástico de esas botellas y frascos;

En Colombia empiezan a existir programas de reciclaje en diferentes ciudades como es el caso de Manizales donde funciona una de las mayores plantas de separación de materiales. En Bucaramanga se ha desarrollado un proceso importante de separación en la fuente y recolección selectiva; la mayoría de ellos hace énfasis en el aumento en los canales de recuperación, por parte de los ciudadanos, los niños, y en algunos casos, de los recicladores de la economía popular.

Una de las bondades de este tipo de proyectos es su rentabilidad dado que el proceso permite la recolección de los recipientes a través del reciclado y la trituración de los mismos de tal manera que no produzca agentes contaminantes como al contrario hoy en día sucede con algunas fábricas donde se llevan a cabo actividades de fundición del material lo que genera gases perjudiciales para el ambiente.

Sponsor del proyecto.

Departamento del Huila.

Municipio de Neiva Huila.

Stakeholders del proyecto.

Cuadro 1. Sponsor del proyecto

Interesado	Rol	Posición
Departamento del Huila	Patrocinador y cliente	Cooperante
Autoridades: gobierno, independientes, CAM	Apoyo relacionado con parámetros ambientales	cooperante
Clientes: amas de casa, otros proveedores	externo	cooperante
Municipio de Neiva	Patrocinador y Ejecutor del proyecto	Cooperante
Interventoría	Interventoría del proyecto	Cooperante
Proveedores.	Proveedor del ejecutor	Cooperante
Procuraduría, Contraloría y Medio ambiente	Entes de control	Cooperante
Residentes del sector.	Externo	Beneficiarios
Trabajadores foráneos	Externo	Cooperante
Trabajadores de la zona	Externo	Cooperante
Medios de comunicación ,editores, periodistas,	Externo	Cooperante
Juntas de acción comunal	Veeduría y apoyo	Cooperante

Fuente: Autores

Cuadro 2. Matriz de stakeholder1

Matriz de Stakeholder					
Proyecto:	Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila				
Código:	-				
Fecha de Inicio:					
Stakeholder:	Director Técnico, líder de gestión de estándares, gerente de auditoria, gerente de regulación en relacionamiento industrial y medio ambiente				
Tipo:	Interno				
Objetivo o	Nivel de	Nivel de Influencia	Acciones Posibles		Estrategias
			impacto positivo	impacto negativo	

Resultados	Interés				
Proporcionar infraestructura de calidad.	Alto	Alta	* Mejoramiento de la gestión de los procesos administrativos.	* cero avances en cuanto a los procesos administrativos de licitaciones, contratos y pagos.	* continua información respecto de los procesos existentes y su impacto en el presupuesto del programa y de la Institución.
			* Estimulación de los empleados en cuanto a los resultados del proyecto.	* el mejoramiento administrativo decae	* Revisión de documentos con el fin de mitigar errores que se puedan presentar en documentos
			* Incrementación de recursos humanos claves para atender la demanda relacionadas con metas.	* Retrasos en la aprobación de entrega de fondos al proyecto.	relacionados a obligaciones de pagos los cuales no deben presentan errores u omisiones.
Conclusiones:	Interno clave dentro del proyecto toda vez que si no se toman decisiones positivas en cuanto a las acciones de impacto negativo dentro del proyecto se puede disminuir la eficacia del proyecto, generando dificultades con otros actores claves en empresa, firmas, contratos individuales. Afectando la gestión de cumplimiento de metas y presupuesto de la entidad puede quedar afectada severamente.				

Fuente: Autor

Cuadro 3. Matriz de stakeholder 2

Matriz de Stakeholder					
Proyecto:	Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila				
Código:					
Fecha de Inicio:					
Stakeholder:	Abogados, escribanos y asociaciones afines.				
Tipo:	Externo				
Objetivo o Resultados	Nivel de Interés	Nivel de Influencia	Acciones Posibles		Estrategias
			De impacto positivo	De impacto negativo	

Obtener fallos y decisiones judiciales que disminuyan el tiempo de las respuestas para sus clientes.	Alto	Alta	<p>* Apoyo en cuanto a la adhesión en el uso de nuevas estructuras de trabajo existentes.</p> <p>*legalización y revisión de documentos relacionados con la contratación y aprobación del proyecto.</p> <p>*asesoría jurídica en cuanto a normas resoluciones y decretos de termino legales los cuales si no se tuvieron en cuenta podrían afectar la realización del proyecto.</p>	<p>* Poca credibilidad en cuanto a asesoría y permisos requeridos para el funcionamiento de la planta procesadora de frutas.</p> <p>*desinformación en cuanto a normatividades vigentes.</p> <p>*incumplimiento a trámites legales requeridos</p>	<p>* realizar asesorías con el fin de que los interesados del proyecto respeten las normas y las tengan en cuenta a la hora de realzar el proyecto con el fin de no tener inconvenientes.</p>
Conclusiones:	Es muy importante dentro del proyecto considerándose como un actor externo sin embargo es clave dentro del proyecto ya que tiene un nivel de influencia que puede ejercer sobre el éxito del proyecto. Es importante llevar a cabo la concientización de los beneficios del proyecto para evitar de este modo la resistencia al cambio a las nuevas estructuras de trabajo.				

Fuente: Autores

#### Cuadro 4. Matriz de stakeholder 3

Fuente: Autores

Matriz de Stakeholder				
Proyecto:	Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila			
Código:				
Fecha de Inicio:				
Stakeholder:	Alcaldía y Gobernación del Municipio de Neiva Huila			
Tipo:	Interno			
			Acciones Posibles	Estrategias

Objetivo o Resultados	Nivel de Interés	Nivel de Influencia	De impacto positivo	De impacto negativo	
Encargados de aprobar el proyecto y de realizar apoyo de tipo financiero para su realización.	Alto	Alta	* contar con el apoyo económico para dar inicio a la propuesta. *legalización del proyecto. *asesoría en la realización del proyecto. *apoyo con la implementación de auditoria e interventoría.	* Que el proyecto no cumpla con lo solicitado. *que no se pueda realzar.	* definir la propuesta inicial con el fin de no ser devuelta cumpliendo con todas las normas legales vigentes para su realización.
Conclusiones:	Son actores importantes en la realización del proyecto ya que se espera contar con el apoyo económico y además también de obtener interventoría y auditoria capacitada para su desarrollo.				

Posibles modalidades de solución del problema.

✓ Implementación de políticas de gestión ambiental incorporando los criterios de protección ambiental y manejo de los recursos con la implementación de prácticas amigables con el medio ambiente a través de la Corporación Autónoma del alto Magdalena CAM.

✓ Estudio de pre factibilidad el cual determina la viabilidad técnica comercial y financiera para la construcción y puesta en marcha del proyecto.

✓ Generación de empleos directos

✓ Promoción del producto a través de diferentes medios de comunicación existentes.

✓ Identificación de requerimientos técnicos necesarios características y expectativas del mercado, así como requerimientos económicos y financiero que comprometen el capital de inversión, así como aspectos relacionado con la rentabilidad del proyecto, tales como precio del producto, costo de materia prima y volumen de ventas.




## **Constricciones y Restricciones del Proyecto**

**Restricciones de recursos:** el proyecto será sujeto en la parte económica a la aprobación de la propuesta de la alcaldía municipal quien apoyará con una inversión inicial por lo que el flujo de caja estará sujeto a la disponibilidad de este presupuesto.


\* la inversión a las actividades y fases de ejecución del proyecto no podrán ser superiores al monto aprobado y determinado en el plan de gestión de costos del proyecto.

**Restricciones de Tiempo:** con el fin de dar cumplimiento al cronograma del proyecto “Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila” se establecerán unas fechas determinadas para la apertura del proyecto y ejecución de cada fase. No será permitido alargar el tiempo de ejecución si se tienen todos los recursos necesarios para el desarrollo del mismo.

**Restricciones Legales:** uno de los requisitos de iniciación y ejecución del proyecto será que el mismo cumpla con exigencias legales tales como:

 Certificado de autorización de proyectos para el tratamiento de aguas residuales el cual debe ser solicitado ante el municipio y debe ser aprobado por la superintendencia de servicios sanitarios.

 Permisos aprobados por el Invima en el cual se determinen los aspectos y factores ambientales.

 Certificado de aprobación de los tramites de construcción emitido por la dirección de proyectos municipales.

## **Preguntas Sistematizadoras del Problema**

¿Cuál será el impacto socioeconómico de la puesta en marcha de una “Empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila”?

¿Qué efecto produciría en el medio ambiente la trituración de vidrio para la fabricación de recipientes y envases de vidrio?

¿La cantidad de flujo de vidrio en todo el proceso de reciclaje es confiable?

¿Existe una conciencia en las empresas y en las escuelas sobre el reciclaje del vidrio?

### **Justificación**

En los últimos años en el departamento del Huila se ha incrementado la producción de envases de vidrio de diferentes productos tales como: gaseosas, remedios, productos para el consumo, entre otros. Ante la no existencia de una manera adecuada de disponer estos elementos, los mismos se van para la basura convirtiéndose en un contaminante del medio ambiente, y paradójicamente estos pueden ser reutilizados y convertidos en nuevos productos. De aquí la necesidad de transformar el vidrio y reutilizarlo teniendo buenas prácticas de recuperación de este producto y minimizar la generación de vidrio con el fin de que se reutilizado en la producción de recipientes.

Este material (vidrio) por sus características es fácilmente recuperable. El envase de vidrio es 100% de reciclable, a partir de un envase utilizado, puede fabricarse uno similar con las mismas características del anterior.

Ante la existencia de esta problemática, se hace indispensable la creación de un mecanismo que minimice la contaminación ambiental que se produce a través de los vidrios desechados por los ciudadanos que no toman conciencia de la problemática que puede generar la creciente contaminación que se puede presentar en la ciudad por este fenómeno. Con la implementación y ejecución de esta propuesta es posible minimizar esta problemática ambiental y a la vez crear empresa.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Realizar un estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila

### **Objetivos Específicos**

- ✓ Determinar el proceso productivo que interviene en la creación de empresa para la recolección y trituración del vidrio.
- ✓ Llevar a cabo el correspondiente estudio de mercado en la región y el país para reconocer la viabilidad del proyecto.
- ✓ Ofrecer un producto de calidad al consumidor para asegurar su fidelidad a la empresa.

## Desarrollo del Proyecto Aplicado

El desarrollo del proyecto contempla la ejecución de las siguientes etapas:

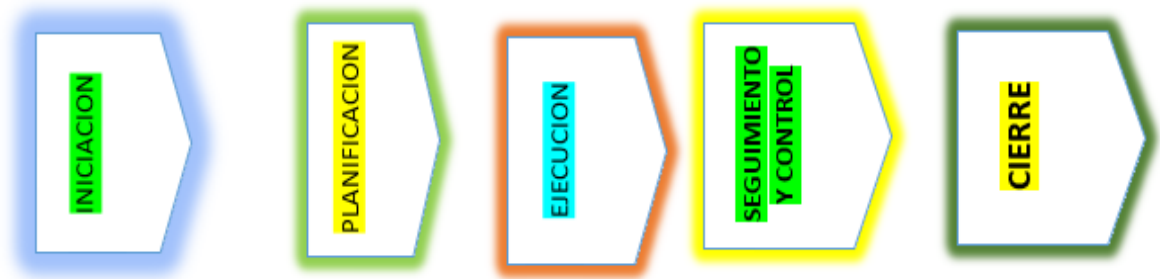


Figura 2. Etapas de ejecución del proyecto

Fuente: Autores

**Iniciación:** Define o autoriza el proceso o una fase del mismo.

**Planificación:** Define los objetivos y planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y alcance del proyecto.

**Ejecución:** integra personas y otros recursos para llevar a cabo el plan de la gestión del proyecto.

**Seguimiento y control:** Mide y supervisa regularmente el avance a fin de verificar las variaciones al respecto del plan de gestión del proyecto.

**Cierre:** Formalizar la aceptación del producto, servicio o resultado, y termina ordenadamente el proyecto o una fase del mismo.

### Desarrollo del Título del Proyecto- Project Chárter

Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila

### Desarrollar un Plan de Gestión de Proyectos.

El plan de gestión del proyecto se define a través del Acta de Constitución del mismo la cual está conformada por los siguientes parámetros que definen cada uno de sus procesos.

Cuadro 5. Acta de constitución del proyecto

Acta de Constitución del Proyecto	
Componente	Descripción
Título del proyecto	Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila
Descripción del proyecto.	El proyecto busca generar una empresa en la que se reutilicen los materiales de vidrio desechados por los habitantes del municipio de Neiva. Ya que este municipio se ha visto afectado por la contaminación y el aumento de vidrio que no tiene un buen uso una vez es desechado por los habitantes.
Justificación del proyecto	<p>Con la implementación del proyecto, se espera contribuir con un porcentaje de material reciclado de vidrio el cual es recolectado con el fin de ser triturado para de esta manera contribuir con el medio ambiente. obteniendo beneficios como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El ahorro de energía</li> <li>✓ Ahorro de las emisiones de gases de efecto invernadero.</li> <li>✓ Mejora de la calidad del aire y del agua al reducir su contaminación.</li> <li>✓ Ahorro de materias primas y mejora del medio ambiente.</li> <li>✓ Ahorro de recursos.</li> <li>✓ Mejora de la calidad del agua.</li> <li>✓ Se evita que los residuos vayan al vertedero.</li> </ul>
Objetivos del proyecto:	Criterios de éxito:

<p>1. Alcance: cumplir con la producción de materia prima para la fabricación de recipientes de vidrio 100% elaborados de material reciclable.</p> <p>2. Tiempo: concluir con el proyecto en un periodo de cuatro meses.</p> <p>3. Costos: cumplir con el presupuesto determinado para el proyecto el cual contara con el respaldo de la alcaldía del municipio de Neiva Huila.</p>	<p>Aprobación de los entregables por parte del cliente.</p> <p>El tiempo determinado por los representantes legales del proyecto.</p> <p>Cumplir con el presupuesto asignado sin incurrir en sobre costos.</p>
Asunciones del proyecto	Para la realización del proyecto se tendrán en cuenta todas las leyes implementadas a la hora de generar una empresa procesadora de vidrio y también las relacionadas con la recolección de material reciclable (vidrio), como también las leyes implementadas a la hora de comercializar el vidrio triturado.
Limitaciones del proyecto	<p>Algunas limitaciones a la hora de realizar el proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Que el presupuesto asignado para la realización del mismo no sufraga las necesidades.</li> <li>✓ La poca colaboración de entidades que faciliten la recolección del vidrio.</li> <li>✓ El no respaldo por parte de las autoridades gubernamentales.</li> <li>✓ El no cumplimiento con el tiempo establecido para el desarrollo del proyecto.</li> <li>✓ Falencias en la calidad del producto.</li> </ul>
Presupuesto del proyecto	El presupuesto del proyecto oscila entre los \$4.808.650.000 millones de pesos
Oportunidades del negocio	<p>A continuación, se relacionan algunas oportunidades de negocio que se pueden determinar con la implementación del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Generación de empleo dentro de los habitantes de la región.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contribución con el medio ambiente toda vez que el vidrio es un material % 100 reciclable.</li> <li>✓ Apertura de desarrollo a una nueva línea de mercado.</li> <li>✓ Innovación del producto.</li> <li>✓ Es un servicio que se está aportando poco en el mercado.</li> </ul>
Requerimientos principales de nivel alto	<p>Algunos del riesgo que pueden afectar el proyecto son:</p> <p>Riesgo en la sostenibilidad económica: cuando el proyecto no alcance el presupuesto designado para el mismo y se vea en sobrecostos que se pueden generar por los altos precios de los productos para la generación del mismo los cuales no se identificaron anteriormente con el estudio del mismo. No aceptación del proyecto por parte de la alcaldía municipal quien es el apoyo económico para el proyecto.</p> <p>Riesgo en la sostenibilidad social: en razón a que la comunidad no se va a ver beneficiada con el proyecto en el sentido que no se pueda desarrollar generando así imposibilidad de oportunidades y beneficios a través de mecanismos inversos.</p> <p>Riesgo en la no aceptación del producto en el mercado.</p> <p>Riesgo en el cumplimiento de los factores legales.</p>
Cronograma de hitos	<p>Para el plazo de desarrollo del proyecto del estudio de factibilidad de la implementación del proyecto se estipuló en un tiempo de cuatro meses según cronograma de actividades el cual se desarrollará de la siguiente manera:</p>



Requerimiento de aprobación del proyecto	Una vez leída y aprobada el acta de constitución del proyecto se realizara re realizaran los detalles si a ello hubieran lugar y se firmara por las partes interesadas en el mismo dando pie a la respectiva realización.
--	---

Fuente: Autores

## **Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto**

Se tendrá en cuenta que el proyecto cumpla con los parámetros establecidos con el fin de que el trabajo a realizar se ejecute siguiendo todos los requerimientos establecidos. De esta manera se tendrá en cuenta, solicitudes de cambio aprobadas, factores ambientales, los activos de los procesos, entre otros factores de interés dentro del proyecto.

Para hacerle seguimiento a los anteriores aspectos fue elaborado un cronograma que se deberá cumplir de manera rigurosa de tal manera que se de ejecución al proyecto en los tiempos establecidos, cumpliendo también la línea base de costes y calidad del mismo.

Es necesario hacer un monitoreo riguroso de los plazos estipulados teniendo en cuenta los requerimientos de calidad y el presupuesto. Se deberá realizar una supervisión permanente con el propósito de verificar que se cumplan las fechas y costes previstos, como también los parámetros de calidad establecidos.

Cuando no se dé cumplimiento a lo establecido en el cronograma se tendrá en cuenta lo siguiente:

Acciones correctivas

Acciones preventivas

Reparación de efectos

De igual forma todos los cambios que se realicen durante la ejecución del proyecto se deberán documentar para de esta manera poder hacer un estudio que determine la

viabilidad de su aceptación teniendo en cuenta los factores de tiempo, calidad y presupuesto. Estos cambios siempre deberán ser notificados a las personas responsables con el fin de que se enteren y poder llevarlos a cabo si es necesario.

### **Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto**

Con el fin de dar cumplimiento a los parámetros establecidos en el proyecto se hará un monitoreo a través actas e informes de seguimiento las cuales tendrán la información específica requerida para tal fin. Se monitorearán aspectos como:

- ✓ Gestión de tiempo
- ✓ Gestión de alcance
- ✓ Gestión de costos
- ✓ Gestión del riesgo
- ✓ Gestión de las comunicaciones
- ✓ Control y el cierre del proyecto entre otros aspectos relacionados

directamente con el mismo con el fin de determinar los factores que lo afectan y los avances que se van dando en cada etapa.

### **Realizar el Control Integrado de Cambios**

Luego de revisar todas las solicitudes de cambio se deberá determinar si se aprueban o no con el fin de gestionar los adelantarlos. Esto se hará mediante reuniones el equipo de trabajo, teniendo en cuenta el juicio de expertos; una vez aprobado un cambio concreto se deberá registrar en el plan de dirección del proyecto y deberá aparecer si aplica en las líneas establecidas. Estos cambios serán considerados por el director del proyecto.

### **Fase de Cierre del Proyecto**

Se deberán tener en cuenta las siguientes actividades, verificándose a la vez su cumplimiento con los parámetros del proyecto:

- ✓ Confirmar que el trabajo se halla realizado
- ✓ Cerrar las compras y adquisiciones
- ✓ Conseguir la aceptación final del producto.
- ✓ Reportar el desempeño final del proyecto
- ✓ Documentar las lecciones comprendidas
- ✓ Archivar los registros del proyecto.

## Alcance

### Plan de Gestión del Alcance

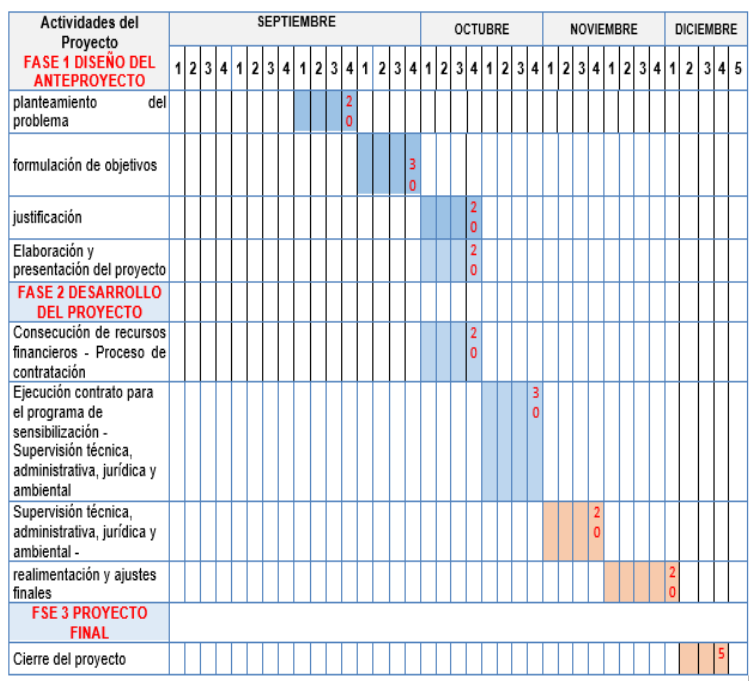


Figura 3. Gestión del alcance

Es la suma de procesos identificados para asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, de tal manera que se culmine con éxito. Se utilizará como entrada el Acta de Constitución del Proyecto y el Registro de Interesados del Proyecto, como técnica para la creación de la EDT (herramienta), se utilizará la técnica de descomposición a nivel de paquetes de trabajo, desarrollando el Plan de Gestión del Alcance Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) con sus componentes (Enunciado del Alcance del Proyecto y del Producto, Estructura detallada del desglose del trabajo (EDT) y Diccionario de la EDT).

Incluye, entre otras, las siguientes actividades:

- Definición de los entregables del proyecto.

- Planteamiento de trabajos adicionales, que deben de incluirse en el WBS de los Terceros (Proyectos, proveedores, etc,) para asegurar alcanzar los objetivos del proyecto.

Realización del “Control de Cambios” que permita registrar y controlar los cambios en el Alcance del Proyecto. Toda variación debe ejecutarse, previo sustento aprobado por el Consultor y aprobado por el Cliente.

La planificación del alcance del proyecto Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila, se basará en la siguiente información.

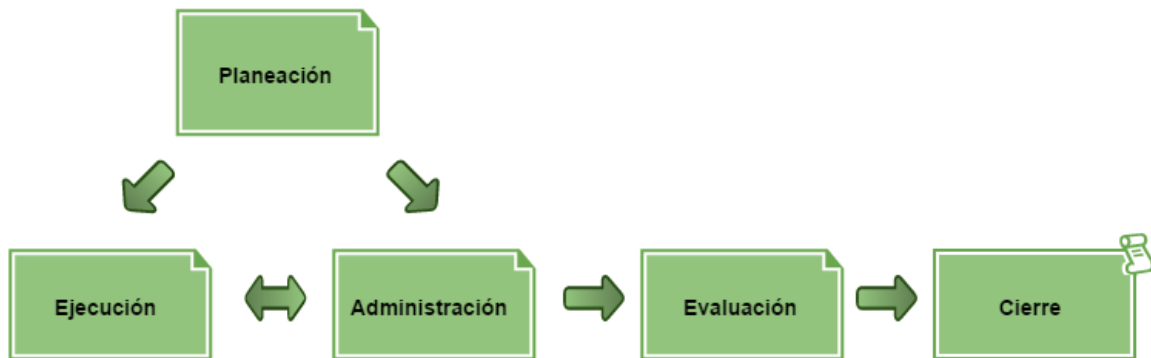


Figura 4. Fases o ciclo de vida del proyecto

Fuente: Autores

Procesos y herramientas a utilizar en el proyecto: Se recurrirá al juicio de expertos y reuniones que permita identificar el alcance del proyecto y del producto, los entregables y la calidad de los mismos.

### Plan de Gestión del Alcance

Teniendo en cuenta el plan de gestión del alcance se establece que en el mismo se contempla la contribución para el mejoramiento del medio ambiente en la ciudad de Neiva y por ende el bienestar de sus habitantes. Lo anterior mediante la creación de una empresa de

recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila, que a su vez puede contribuir con el fortalecimiento de los vínculos sociales de los miembros de la comunidad.

Se debe tener en cuenta los entregables previstos para lograr un resultado favorable tanto en el alcance del proyecto como del producto; dentro de ellos está la creación de una campaña que incentive la práctica del reciclaje.

### **Reunir los Requisitos**

La documentación e información requerida se registrará en la planilla establecida para tal fin teniendo en cuenta la información recolectada durante la primera fase de elaboración del proyecto. El proceso de monitoreo y control de los requisitos deberá ser realizado por el equipo de trabajo conformado para tal propósito y los cambios necesarios se realizarán solo si es aprobado por el director del proyecto.

Cuadro 6. Documentación de requisitos

<p>Nombre del Proyecto: Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila</p> <p>Localización: Neiva – Huila.</p> <p>Fecha última actualización: 21 septiembre de 2017</p> <p><b>Requisito:</b> Sistemas de reutilización del vidrio</p> <p>Solicitado por: grupo de Especialización en Gestión de proyecto</p> <p><b>1. Justificación</b></p>

En la ciudad cada vez está más se encuentran vidrios botellas en las calles y avenidas lo cual indica que no hay una cultura del reciclaje. Lo anterior genera más contaminación ambiental y visual por lo cual es necesario desde ya buscar una solución alternativa como lo es la del reciclaje de vidrio que permite generar nuevos productos de vidrio y es más amigables con el medio ambiente.

## **2. Objetivos del Proyecto**

Mejorar la calidad de vida de los habitantes y del medio ambiente de la ciudad de Neiva al constituir una empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila, generando hábitos saludables y opciones de reciclaje alternativo y amigable con el medio ambiente.

## **3. Requisitos funcionales**

Reciclaje de vidrio para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de Neiva

## **4. Requisitos de calidad**

Certificación de uso de suelos

Estudios de reciclaje y movilidad en la ciudad

## **5. Criterios de aceptación**

Reciclaje de vidrio exclusivo para mejorar el medio ambiente en Neiva

Sistema de generación de empleo

## **6. Impacto del proyecto**

Desarrollo integral de la cultura y hábito de reciclaje en la ciudad Neiva como una opción económica y saludable.

Aporte significativo al medio ambiente con la práctica permanente del reciclaje.

## **1. Supuestos**

El uso de este modo de reciclaje a nivel nacional aumentará.

La salud de los habitantes se verá favorecida con la práctica permanente del reciclaje.

Fuente: Autores

## Definir el Alcance

### Cuadro 7. Definición del alcance

A través del Plan de Gestión del Alcance se espera garantizar que el Proyecto se realice en óptimas condiciones, siendo su meta principal la culminación exitosa del mismo teniendo en cuenta que se controle y se determine qué se deben incluir y qué no.

Enunciado del Alcance
<p>Nombre del Proyecto: Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila</p> <p>Localización: Neiva – Huila</p> <p>Fecha última actualización: 21 septiembre 2017</p> <p>Elaboro: grupo de especialización en Gestión de proyectos</p> <p><b>3. Breve descripción del proyecto</b></p> <p>Se plantea la creación de un estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio recolectado a través de la práctica del reciclaje en la ciudad de Neiva ya que no se cuenta con empresas que realicen esta labor.</p> <p>Con este proyecto se busca que Neiva sea una ciudad más limpia para sus habitantes, más amigable con el ambiente y ejemplo para el país.</p> <p><b>2. Alcance del producto</b></p> <p>Empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila</p> <p>1 Programa de sensibilización</p>



### **3. Entregables**

Diagnóstico del medio ambiente en la ciudad de Neiva

Propuesta o diseño de mejoramiento.

Plan preliminar: Estructura de desglose del trabajo, Cronograma, Presupuesto, Matriz de roles y responsabilidades, Plan de gestión de calidad, Plan de compras y suministros.

Cifras de reciclaje y estrategia de sensibilización

### **4. Exclusiones**

Administración de la empresa privada

### **5. Supuestos**

El uso de este modo el reciclaje de envases de vidrios a nivel nacional aumentara.

La salud de los habitantes se verá favorecida por la práctica permanente del reciclaje.

### **6. Restricciones**

-Huelga por parte de empresas privadas o gremios que se sientan afectados

-Poco espacio para la construcción de la empresas recolectora y trituradora.

### **7. Riesgos preliminares identificados**

Cambio climático que impida un buen desarrollo del proyecto

Poco apoyo de las administraciones municipales para la construcción de vías de este tipo.

### **9. Requisitos de aprobación:**

El Director del proyecto será quién apruebe los entregables del proyecto. Cualquier cambio sobre el alcance preliminar definido en este documento requiere de la firma del Director.

Fuente: Autores

## Crear la Estrategia de Descomposición del Trabajo

Para lograr que el proyecto funcione en óptimas condiciones se tendrá en cuenta sus etapas que están definidas en las siguientes fases.



Figura 5. Descomposición del trabajo

Fuente: Autores

## Validar el Alcance

Durante el proceso de monitoreo y control se realiza el proceso de validación de cada entregable importante en el proyecto.

Para ello es necesario contar con la información detallada anteriormente como es la documentación de requisitos y su matriz de rastreabilidad. Los entregables validados deben ser completados y revisados mediante el control de calidad, los datos de desempeño del

trabajo, el grado de cumplimiento del entregable en relación a las métricas de calidad, cantidad y severidad de no conformidades, etc.

La herramienta a utilizar en el proyecto es la inspección o auditoría. Esto consiste en revisar que los entregables cumplan las especificaciones y se documente la finalización de cada entregable. Al final del proceso se generan los entregables aceptados por el cliente o patrocinador e informa sobre el desempeño del trabajo: estado de avance de los entregables y solicitudes de cambio y actualizaciones.

### **Controlar el Alcance**

A diferencia de la validación del alcance donde se revisa que se estén completando los entregables satisfaciendo al cliente, el proceso de controlar el alcance consiste en revisar que se estén realizando de manera precisa los entregables definidos en el proyecto.

Es necesaria la información correspondiente a planes que incluye: alcance, cambios, configuración, requisitos y matriz de rastreabilidad, datos de desempeño del trabajo e informes de avance. El control se realiza por medio del análisis de variación que consiste en estudiar si los desvíos en el alcance comparados con la línea base son significativos como para aplicar acciones correctivas. Finalmente se obtiene información de desempeño del trabajo, solicitudes de cambio, actualizaciones a la línea base del alcance y otras.

## **Tiempo**

### **Plan de Gestión del Cronograma**

La gestión del cronograma y el cumplimiento de esta garantizarán credibilidad en el proyecto, para lo cual los integrantes del mismo deben controlar y monitorear su desarrollo, apoyándose en herramientas como el valor ganado y valor planificado, dado que con éstos se puede obtener la variación del cronograma y el índice de desempeño del cronograma.

También se incluyó en este proceso un control de estado del proceso, se realizaron reuniones con el fin de determinar las actividades del proyecto y sus relaciones, los avances que se puedan lograr en las etapas estipuladas en el cronograma del proyecto “Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila” así como la estimación de recursos que se utilizó en cada etapa.

### **Definir las Actividades**

A través de reuniones programadas periódicamente de acuerdo al cronograma, se determinarán las actividades en las cuales se evidenciarán los avances del proyecto y se programarán nuevas estrategias para el desarrollo del mismo. Las actividades serán basadas en la EDT en las cuales se tendrán en cuenta las siguientes actividades:

- ✓ Recolección de todo el material reciclable relacionado con el vidrio
- ✓ Selección del vidrio
- ✓ Preparación del vidrio seleccionado
- ✓ Proceso de fundición
- ✓ Elaboración de nuevos productos
- ✓ Empaque de los nuevos productos
- ✓ Comercialización del producto ya elaborado.

### **Secuencia de Actividades**

Las actividades del proyecto se realizarán según programación efectuada en el cronograma y en el evento de que se necesite implementar alguna actividad que faltara en el proceso y de ser necesaria, se programara una reunión con el fin de que se estudie la posibilidad de aplicarla en el proyecto.

Así las cosas, se tendrán en cuenta las actividades del proyecto con el fin de que cumplan con la secuencia para lograr tener una organización dentro del mismo teniendo siempre como objetivo el cumplimiento parcial de cada una de las actividades implementadas las cuales han sido estudiadas por cada uno de los representantes del proyecto. Lo anterior con el fin de dar parcialidad y transparencia a los procesos a seguir, y con el aspecto legal si a ello hubiere lugar.

Cuadro 8. Actividades del proyecto

<b>Lista de actividades del proyecto</b>				
<b>Paquete de trabajo</b>		<b>actividad</b>		
<b>Código ETD</b>	<b>nombre</b>	<b>Código</b>	<b>actividad</b>	<b>alcance del trabajo de la actividad</b>
1	inicio			Elaboración del acta de constitución del proyecto
		1.1	Acta de constitución del proyecto	cronograma de hitos y resumen del presupuesto
		1.2	Reunión con los stakeholders.	Reunión con los interesados del proyecto
		2.1	Creación de los parámetros del cronograma para la realización del proyecto	Se programan reuniones
		2.2	Determinación de los lugares de los cuales se extraerá el vidrio	Se determinará cuáles son los lugares para los cuales se recolectara el vidrio reciclado que es su mayoría serán empresas de recolección del mismo
		2.3	Determinación del proceso de trituración del vidrio	Proceso mediante el cual se realizara la trituración del vidrio
2	planificación			Elaboración y programación del cronograma de actividades

				determinando cada una con su interés duración y consecución.
		2.4	Definir el cronograma de actividades	Elaboración de barras resaltando los hitos del proyecto
		2.5	Definir el presupuesto del proyecto	Definición de los requerimientos a través de la matriz plan de trabajo requerido.
3.	Ejecución			Se determinaran los proveedores que traerán los implementos de trabajo para la empresa y a su vez se verificaran los sitios determinados para la selección del vidrio.
		3.1	Consecución de bodega y sitio de trabajo	Se realizará la selección del sitio de trabajo cumpliendo con todos los requisitos legales
		3.2	arriendos	Se determinarán los sitios de trabajo como son la bodega de almacenamiento, arriendo de las mismas y arriendos de maquinaria, arriendo de herramientas.
		3.3	Recolección del vidrio	Se verificarán los lugares para la recolección del vidrio
		3.4	Almacenamiento y clasificación del vidrio	Se realizará la selección del vidrio sin color para ser limpiado y procesado en su totalidad.
		3.5	Compra de otros materiales	Se realizarán la compra de materiales a través de los proveedores seleccionados para tal fin.
		3.6	Trituración del vidrio	Se hará la trituración de los recipientes de vidrios de acuerdo a las técnicas establecidas para tal fin
4	Monitoreo y control			Se realizará monitoreos internos a los procesos relacionados con la trituración del vidrio, así como monitorio a todas las actas establecidas en las reuniones programadas en el cronograma así como también a la documentación relacionada con la parte legal del proyecto en cuanto a normas y leyes.

		4.1	Visitas a la planta	Se realizarán visitas a la planta mensual con el fin de hacer seguimiento a cada uno de los procesos de recolección y trituración de los recipientes de vidrio.
		4.2	Supervisión legal	Se realizará seguimiento a los documentos relacionados con la implementación legal en la planta relacionado con medidas de protección y ambiental
		4.3	Acta de cierre de contratos	Se realizará cierre de contratos de empleados por prestación de servicios.
5			Cierre del proyecto	Se realizará un informe detallado de los avances del proyecto
		5.1	Entrega de informes	Se realiza la entrega de informes por cada una de las dependencias de la empresa
		5.2	Elaboración acta de cierre	documentación del proyecto: documentos de planificación, documentos emitidos durante la ejecución, lecciones aprendidas, actas de cierre, etc.

Fuente: Autores

### Estimar los Recursos de la Actividad

Se deben estimar los recursos necesarios para cada etapa del proyecto. Entre éstos están los físicos tales como el lugar donde ira a funcionar la planta; los económicos conformados por el apoyo de entidades gubernamentales. Así mismo los recursos para la presentación del proyecto ambiental generador de empleo y otros requerimientos como maquinaria, insumos, papelería, transporte, equipos de oficina, entre otros.

Para la recolección y traslado del vidrio hará falta un camión o carro de carga. Además, en el proceso de trituración del vidrio será necesario contar con la maquinaria adecuada.

A continuación, se presentará el cuadro en el cual se observan los recursos asignados a cada una de las tareas.

### **Estimar la Duración de la Actividad**

Para el siguiente proyecto se determinó un tiempo prudente para su estudio y aprobación el cual es de seis meses. En este tiempo se desarrollarán todas las pautas de análisis para el desarrollo del mismo, desde la recolección del vidrio hasta su trituración y finalmente su comercialización.

Las actividades se desarrollarán de la siguiente manera:

**Inicio:** Se elaborará el acta de constitución del proyecto resultado de una reunión con todos los interesados en el mismo. Para esto se dará un tiempo de dos semanas.

**Planificación:** En esta etapa se creará el cronograma de actividades relacionado con la recolección del vidrio donde se define sectores y empresas de las cuales se recolectará el vidrio reciclado. También se desarrolla el diseño de estrategias de mercado definiendo también el cronograma de actividades para cada etapa del proceso, se establece el presupuesto y los requerimientos del proyecto para lo cual se contará con un periodo de un mes.

**Ejecución:** En la etapa de ejecución se realizará la consecución de transporte, la selección o construcción de la bodega de almacenaje de vidrio, así como las instalaciones y el lugar donde será ubicada la empresa. Así mismo, el valor del alquiler maquinaria al no contar con la propia que tiene un alto costo en el mercado y su adquisición representa un aumento de los costos del proyecto.

**Monitoreo y control:** Se hará una revisión del acta de inicio y se verificara que se esté cumpliendo con los tiempos establecidos según el cronograma de actividades, se realizarán



también controles de supervisión interna en el proceso de la transformación del vidrio como también en su comercialización, se implementarán normas de calidad de la materia prima con el fin de garantizar su calidad y el cumplimiento de todas las pautas comerciales. Para esta etapa se estableció un periodo de un mes.

Cierre del proyecto: Dentro de las actividades establecidas y que harán parte del cierre se encuentra la devolución de la máquina y herramienta, la elaboración del acta de cierres de contratos, la entrega de informes. La elaboración de actas de informes se llevará a cabo en periodo de un mes.

### **Cronograma**



### PLAN DE TRABAJO

Actividades del Proyecto	SEPTIEMBRE												OCTUBRE												NOVIEMBRE												DICIEMBRE				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5								
<b>FASE 1 DISEÑO DEL ANTEPROYECTO</b>																																									
planteamiento del problema																																									
formulación de objetivos																																									
justificación																																									
Elaboración y presentación del proyecto																																									
<b>FASE 2 DESARROLLO DEL PROYECTO</b>																																									
Consecución de recursos financieros - Proceso de contratación																																									
Ejecución contrato para el programa de sensibilización - Supervisión técnica, administrativa, jurídica y ambiental																																									
Supervisión técnica, administrativa, jurídica y ambiental -																																									
realimentación y ajustes finales																																									
<b>FSE 3 PROYECTO FINAL</b>																																									
Cierre del proyecto																																			5						

## Control el Calendario

Para el control de calendario se establecerán un Comité de estudio con el fin de monitorear los avances del proyecto y así identificar falencias y fortalezas dentro de los procesos que se llevan a cabo por parte de cada representante de área, creándose así estrategias que ayuden a identificar los cuellos de botella dentro del proyecto.

Esta verificación de calendario se realizará con base en una programación en la cual se estipulará un tiempo de un mes en el cual el Comité se reunirá y presentará un informe por dependencia para verificar así el cumplimiento de los compromisos.

## **Costos**

### **Plan de Gestión de Costos**

Incluye los procesos necesarios para controlar el presupuesto del proyecto de manera que el mismo pueda completarse dentro del rubro aprobado. Su principal objetivo es el de describir cómo será gestionado la culminación del proyecto en el aspecto presupuestal. Para esto, se incluye los procesos requeridos, desde la estimación de los costos de cada actividad, la determinación de la Línea base del costo has la necesidad de financiamiento. Finalmente se incluye un proceso de control del costo del proyecto.

Incluye, entre otros, las siguientes actividades:

- Ajustarse al presupuesto aprobado y formalizado, mediante los diversos contratos que el Cliente suscriba con sus diversos proyectos y/o proveedores.
- Implementar la Técnica del Valor Ganado, para verificar sobrecostos y proyecciones
- Aprobar los trabajos adicionales, requeridos para alcanzar los objetivos del Proyecto.
- Efectuar proyecciones sobre los costos finales del proyecto.

### **Estimación de los Costos**

Serán razones aceptables para cambios en el costo del proyecto las siguientes:

- Cambios en el alcance del proyecto (cambios)
- Ampliaciones al alcance del proyecto
- Incremento de los costos de los sub contratistas
- Cambios en las fechas de Restricción presupuestal

La solicitud de cambios en el presupuesto deberá elevarse a la persona autorizada para tal fin, sustentando su pedido en forma documentada. Sólo procederán presupuestos adicionales si se demuestra que éstos son necesarios e imprescindibles para lograr el alcance del proyecto y que sean originados por omisiones o defectos en la formulación del alcance. Las modificaciones al alcance que no cumplan con este requisito podrán ser aprobadas sólo si cuentan con la autorización del sponsor del proyecto. En caso contrario no se modificará el costo del proyecto, siendo responsabilidad del equipo de trabajo los mayores costos en que éste incurra. Para el caso de presupuestos deductivos, sólo serán aceptados aquellos que se produzcan por reducciones en el alcance del proyecto o por decisiones del sponsor del proyecto. El procedimiento a seguir para aprobar un presupuesto adicional o un deductivo será el siguiente:

1. Dentro de los quince días calendario posteriores al hecho que determine una modificación del costo del proyecto, la persona autorizada a solicitar cambios en el costo, deberá sustentar su pedido, indicando las causas que originaron el adicional o el deductivo, debiendo acompañar, necesariamente, una propuesta de la modificación del presupuesto, precisando los montos y el sustento analítico necesario. Esta documentación deberá ser presentada a la persona autorizada para aprobar el cambio propuesto.

2. La persona autorizada para aprobar el cambio propuesto, dentro de los cinco días calendario posteriores a la recepción de la solicitud, deberá analizar el pedido y, de encontrarlo conforme en forma total o parcial, deberá emitir la orden de proceder, autorizando el cambio del costo. Una vez emitida la orden de proceder, será responsabilidad del equipo de trabajo actualizar los documentos que se vean afectados por dicha orden.

## Determinación del presupuesto

Incluye todas las actividades y fases del proyecto con el fin de lograr una adecuada planificación, estimación y obtención con el propósito de determinar el presupuesto requerido para la ejecución del proyecto.

Cuadro 9. Determinación del presupuesto

Proyecto	Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila		
Número	Edt	Descripción	Total
1.0	Gestión del Proyecto		
1.1	FASE 1		
1.2	Planeación	MO	\$ 10.000.000
1.3	Investigación	MO	\$ 20.000.000
1.4	estudios previos	MO	\$ 15.000.000
1.5	programa de sensibilización	MO	\$ 25.000.000
			\$ 70.000.000
2.0	FASE 2		
2.1	elaboración plan gestión riesgos	MO	\$ 8.000.000
2.2	elaboración plan gestión de RRHH	MO	\$10.000.000
2.3	elaboración plan gestión costos	MO	\$12.000.000
2.4	elaborar especificaciones técnicas	MO	\$ 12.000.000
			\$42.000.000
3.0	FASE 3		
3.1	adquisición elementos de trabajo	MP	\$800.000.000
3.2	compra de materiales	MP	\$1.000.000.000
3.4	instalación de casetas para reciclar el vidrio	MO	\$ 3.000.000
3.5	adecuación de terrenos	MO	\$200.000.000
3.6	construcción del terreno de la empresa	MO	\$1.500.000.000
3.7	equipos para el reciclaje	MO	\$250.000.000
3.8	crear señalizaciones	MO	\$60.000.000
			\$3.813.000.000
4.0	FASE 4		
4.1	sembrar jardines y áreas verdes	MO	\$100.000.000
4.2	instalar alumbrado	MO	\$250.000.000
4.3	eliminar material excedente	MO	\$50.000.000

4.4	realizar pruebas	MO	\$10.000.000
4.5	programa de sensibilización	MO	\$25.000.000
4.5.1	compra de camioneta para llevar los residuos	MO	\$8.000.000
4.5.2	capacitación personal	MO	\$3.500.000
			\$446.500.000
	Subtotal		\$4.371.500.000
	Reserva de contingencias del 10%		\$ 437.150.000
	Total general		\$4.808.650.000

Fuente: Autor

### **Control de Costos**

Se estipula desde la alta dirección y se define la entrega de informe semanal el cual se refleja el cumplimiento de metas, rendimiento y los recursos utilizados.

## Calidad

### Plan de Gestión de Calidad

Va a tener su base en la Política de Calidad del Proyecto, la cual cumplirá con los requisitos de calidad desde el punto de vista del cliente, es decir culminar el Proyecto en el tiempo y con el presupuesto planificado, cumpliendo con las normas aplicables y utilizando la tecnología adecuada con el fin de brindar la satisfacción a los requerimientos del cliente para lo cual se utilizará los conceptos y plantillas para los procesos de ejecución, seguimiento y control de la calidad.

Incluye, entre otros, los siguientes conceptos:

1. Presentar el Plan de Calidad y sus respectivos parámetros.
2. Presentar Normas y Especificaciones para sus entregables.
3. Presentar procedimientos de Aseguramiento de Calidad de tal forma que los productos satisfagan los objetivos del Proyecto.
4. Aprobar Plan de Calidad, presentado por el proyecto y proveedores.

### Realizar el Aseguramiento de la Calidad

1. Verificar que se ejecuten cumpliendo con las normas, especificaciones y buenas prácticas de la ingeniería.

Cuadro 10. Métrica de calidad

Métrica de calidad						
N	Que queremos medir?	Atributo del proyecto o producto	Métrica a utilizar	Objetivo	Fuente de datos	Frecuencia
1	Cumplimiento del cronograma del proyecto	proyecto	SPI índice de desempeño del cronograma	$SPI \geq 0,95$	control del cronograma	semanal los viernes al finalizar la tarde

2	cumplimiento del costo asignado al proyecto	proyecto	CPI índice de desempeño del costo	$CPI \geq 0,95$	control de costos	semanal los viernes al finalizar la tarde
3	seguridad en la ejecución del proyecto	proyecto	Nro de incidentes que requieran un tratamiento ambulatorio	evitar incidentes en la ejecución de la proyecto	formato de incidentes	frecuencia diaria encuesta al finalizar el día
4	calidad en pruebas de uso de reciclaje	producto	Certificado parte de la entidad que controla	Asegurar que el terreno dispuesto cumpla y sea seguro	matriz de rastreabilidad de los requisitos	al finalizar adecuación de terrenos
5	entregas de maquinaria adecuada por parte del proveedor	proyecto	nro de contratos cumplidos al 100% con especificaciones acordadas	que se cumplan los acuerdos con los proveedores de las maquinarias en las fechas establecidas y con las características adecuadas	plan de adquisiciones	
6	satisfacción del cliente	proyecto	encuestas a los habitantes- de la ciudad de Neiva	nivel de satisfacción $\geq$ BUENO	formato de encuestas	semanal los viernes al finalizar la tarde

Fuente: Autor

### Control de Calidad

Esta lista de verificación tiene como finalidad tener conocimiento en mayor detalle del sistema de calidad del proyecto, Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila.



Cuadro 11. Control de Calidad

	si	no	n/a	objetivo	observaciones
Inicio del proyecto					
¿Se realizó la reunión de organización del proyecto?					
¿Se realizó la presentación oficial del proyecto?					
¿Se cuenta con acta de reunión?					
¿Se ha publicado el acta del proyecto en la carpeta del proyecto?					
¿Se dispone de recursos necesarios para iniciar el proyecto?					
¿Se han definido los nombres de las personas con sus responsabilidades?					
¿Se realizó la reunión inicio de actividades?					
¿Se cuenta con acta de reunión?					
¿El acta de reunión se ha publicado en la carpeta del proyecto?					

Planificación					
¿Se ha aprobado el plan de gestión del proyecto?					
Ejecución					
¿Se aprobó el plan de calidad?					
¿Se cuenta con equipos necesarios para implementar tareas?					
Se cuenta con las empresa aliadas para el acompañamiento?					
Se cuenta con certificaciones expedidos por el ICA?					
Cierre					
¿Se ha firmado el acta de conformidad?					
¿Se ha documentado y archivado todo lo realizado?					

Fuente: Autores

## **Recursos Humanos**

### **Plan de Gestión de Recursos Humanos**

Para el desarrollo del plan de Gestión de Recursos Humanos se realizarán acciones con el fin de seleccionar el personal idóneo para los cargos establecidos y cumpliendo las características y los perfiles solicitados para cada área. Las áreas son las siguientes:

- ✓ área de transformación
- ✓ área de producción del producto y
- ✓ área de comercialización.

Este personal será seleccionado a través del proceso de reclutamiento durante el cual se hace identificando de roles y asignación de responsabilidades. Con el fin de informar las vacantes se hará publicación en páginas de empleo para que las personas interesadas se postulen para los cargos allí ofertados, presenten la documentación requerida y posteriormente realicen una prueba escrita que consta de dos partes: una prueba de conocimientos básicos y otra de conductas desde el área psicosocial. Para la aprobación se requiere que los candidatos obtengan nota igual o superior a 7 en la escala de 0-10.

Luego de realizada la pruebas y seleccionado el personal que haya sacado el puntaje mínimo aprobatorio, se llevará a cabo una entrevista personal en la cual se definirá cual es el personal que laborará en la empresa y posteriormente se hará la selección habiéndose realizado la verificación correspondiente solicitada para cada cargo postulado. Se realizará la contratación del personal seleccionado teniendo en cuenta los parámetros legales para ello.

### **Adquirir el Grupo del Proyecto**

Para la adquisición del grupo del proyecto se tendrán en cuenta lo siguiente:

Los dineros necesarios para lograr esta adquisición provienen de la inversión inicial requerida para el desarrollo del proyecto. Es responsabilidad de grupo que estudia el ingreso del nuevo personal velar por que se cumplan con los requisitos necesarios para cada perfil en aras de seleccionar el personal idóneo que cumplan con lo establecido por el comité técnico.

En cuanto a la conformación del equipo nuclear del proyecto éste será liderado por un gerente y dos asistentes: uno legal y otro operativo.

### **Estructura Organizacional**

El equipo encargado de gerencia la implementación del proyecto y que estará compuesto por el gerente y dos asistentes, será elegido por los dos investigadores. Además, será seleccionado el siguiente personal:

- ✓ Director del proyecto
- ✓ Asistente operativo
- ✓ Asistente legal
- ✓ Diseñador
- ✓ Supervisor
- ✓ Auxiliar operativo
- ✓ Distribuidores

### **Responsabilidad del patrocinador del proyecto**

Tiene varias responsabilidades entre las cuales están: la aprobación del proyecto carácter, la aprobación del plan del proyecto, la aprobación del cierre del proyecto, la revisión del informe final del proyecto y finalmente la asignación de recursos para el proyecto.

### **Funciones**

- ❖ Firmar el contrato del proyecto.
- ❖ Iniciar el proyecto.
- ❖ Aprobar la planificación del proyecto.
- ❖ Monitorear el estado general del proyecto.
- ❖ Cerrar el proyecto.
- ❖ Ayudar en la solución de problemas y superación de obstáculos del proyecto.

### **Responsabilidades del director del proyecto**

- ❖ Elaborar el Project Chárter.
- ❖ Elaborar el Plan de Proyecto.
- ❖ Elaborar el Informe de Estado del Proyecto.
- ❖ Elaborar el Informe de Cierre del proyecto
- ❖ Balancear todos los requerimientos de alcance, tiempo, costos, calidad, recursos humanos y operación del proyecto y
- ❖ Establecer planes de gestión que se adapten a las expectativas del

patrocinador.

### **Funciones:**

- ❖ Ayudar al Sponsor a iniciar el proyecto.
- ❖ Planificar el proyecto.
- ❖ Ejecutar el proyecto.
- ❖ Controlar el proyecto.
- ❖ Cerrar el proyecto.
- ❖ Gestionar recursos para el proyecto.
- ❖ Solucionar situaciones que se pueden presentar como problemas.

**Supervisor:** Encargado de realizar seguimiento a cada uno de los procesos que se generen dentro de la empresa como es la trituración del vidrio y su comercialización.

**Auxiliares operarios:** Encargados de operar las maquinas utilizadas en el proceso de trituración.

**Distribuidores:** Encargados de la comercialización del vidrio triturado.

### Organigrama del proyecto

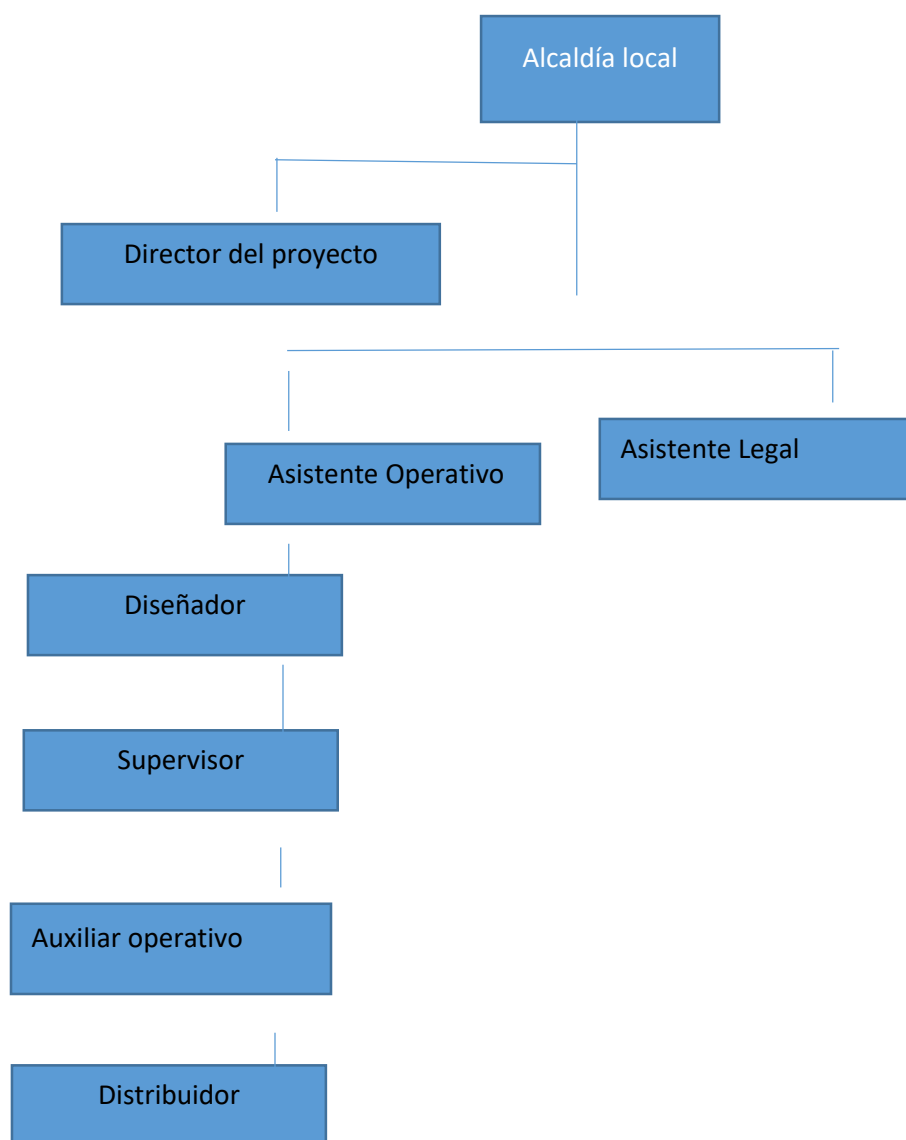


Figura 6. Organigrama del proyecto

Fuente: Autores

## Desarrollo del Grupo del Proyecto

Los requisitos para contratar según el área serán los siguientes:

### Director del proyecto.

- ❖ Ingeniero Industrial
- ❖ Magister en Gestión de proyectos
- ❖ Experiencia demostrada en el desarrollo de su profesión
- ❖ Experiencia mínima de cuatro años en gestión de proyectos
- ❖ Mejora continua;
- ❖ Sistemas de gestión,
- ❖ Seguridad Industrial, Ambiental y Calidad (EHS ISO 14000, OSHAS 18100, ISO 9000),
- ❖ Administración de desempeño de personal;
- ❖ conocimientos básicos del idioma inglés.
- ❖ Habilidades en adaptación del cargo
- ❖ Habilidades para el trabajo a presión
- ❖ Habilidades para el trabajo en equipo

Será su responsabilidad la gerencia del proyecto y su adecuado funcionamiento

### Asistente Operativo.

- ❖ Ingeniero industrial o administrador de empresas
- ❖ Especialista en formulación y evaluación de proyectos
- ❖ Experiencia demostrada en su profesión
- ❖ Sistemas de gestión
- ❖ Seguridad Industrial, Ambiental y Calidad (EHS ISO 14000, OSHAS 18100, ISO 9000)

- ❖ Experiencia mínima de dos años en evaluación de proyectos
- ❖ Experiencia mínima de un año en sistemas de gestión de calidad
- ❖ Habilidades en adaptación del cambio
- ❖ Habilidades para el trabajo en equipo

Será su responsabilidad la adecuación de los procesos de la transformación y trituración del vidrio de acuerdo con el plan operativo.

### **Asistente Legal**

- ❖ Profesional en el área de Derecho
- ❖ Especialista en formulación y evaluación de proyectos
- ❖ Sistemas de gestión
- ❖ Seguridad Industrial, Ambiental y Calidad (EHS ISO 14000, OSHAS 18100, ISO 9000),
- ❖ Experiencia demostrada en el desarrollo de su profesión
- ❖ Experiencia mínima de dos años en formulación de proyectos
- ❖ Habilidades en trabajo en equipo
- ❖ Habilidades a la adaptación del cambio

Será su responsabilidad la asistencia legal referente al trámite relacionado con el proceso de trituración del vidrio, la licencia de funcionamiento de la empresa, permisos, tramites de legalización de productos y comercialización de los mismos y contratos como el de arrendamientos de equipos para funcionamiento de la planta.

### **Supervisor**

- ❖ Ingeniero Industrial, Mecánico, Eléctrico o con una Licenciatura (estructurada y con base en resolución a problemas);



❖ Experiencia mínima de 3 (tres) a 5 (cinco) años en áreas de producción y/o manufactura con manejo de personal;

Deberá tener conocimiento en:

❖ Sistemas de gestión,

❖ Seguridad Industrial, Ambiental y Calidad (EHS ISO 14000, OSHAS 18100, ISO 9000),

❖ Procesos de manufactura, producción, soldadura, ensamble y montaje (pintura, circuitos eléctricos, maquinados, corte láser),

❖ Maquinaria, equipo, herramientas y materiales consumibles,

❖ Interpretación de dibujos para piezas mecánicas y diagramas eléctricos (tolerancias, simbología soldaduras, eléctricos e hidráulicos);

❖ Posees experiencia en soldadura MIG y TIG para Acero al Carbón;

❖ Sistemas de Gestión de Calidad y Ambiental;

❖ Hojas de proceso;

❖ Manejo de presupuestos y proyectos (programas de reducción de costos);

❖ Administración de programas de producción y recursos;

❖ Sistema de Manufactura Esbelta (5S, Kanban, Análisis de causa Raíz, Solución de problemas, 7 desperdicios);

❖ Conocimiento de TPM (Mantenimiento Autónomo);

❖ Mejora continua;

❖ Administración de desempeño de personal;

❖ conocimientos básicos del idioma inglés.

Su responsabilidad será la supervisión de todos los procesos de la empresa desde la recolección del vidrio, la trituración y su comercialización.

### **Auxiliar Operativo:**

Los requisitos para este cargo serán:

- ❖ Bachiller Técnico o tecnólogo en carreras administrativas
- ❖ Experiencia mínima de 6 meses
- ❖ Conocimientos en el área de operación de producción
- ❖ Experiencia en el área de construcción
- ❖ Conocimientos en el área de empaque y estiba de ofertas
- ❖ Conocimientos en Bodega: almacenamiento, distribución e inventario
- ❖ Conocimientos en cargue y descargue.

La responsabilidad de los operarios será la trituration del vidrio, así como manejo de maquinaria empaque cargue y descargue de los diversos elementos que se emplearán en la empresa.

### **Gestión del Grupo del Proyecto**

Para la realización de este punto se deberá tener en cuenta los siguientes elementos del proyecto:

- ❖ Organigrama del proyecto,
- ❖ Matriz de roles y responsabilidades,
- ❖ Plan de gestión del personal,
- ❖ Informes de rendimientos.

Posteriormente se deberán realizar los análisis correspondientes a los anteriores puntos con el fin de evaluar el rendimiento del proyecto, su efectividad y funcionamiento. Se deberán aclarar los roles y responsabilidades de cada uno de los miembros del equipo, generando así observaciones al proyecto con el fin de realizar ajustes al plan de mejora y a su vez tomar acciones preventivas que deberán ser debidamente documentadas con el fin de

mitigar falencias. Se realizarán acciones de seguimiento con el fin de asegurar la efectividad del equipo de trabajo para tomar las decisiones adecuadas en el momento indicado.

Uno de los principales objetivos del director del proyecto es la solución de conflictos que se puedan presentar a lo largo del proyecto, tomando acciones preventivas y correctivas si se llegaran a considerar.

El responsable de cada área, en este caso el asistente operativo, el asistente legal y el distribuidor tendrán como tarea la elaboración de un informe trimestral que deberá ser entregado al supervisor quien se reunirá con el director para evaluar los procedimientos de la empresa y elaborar los planes de formación, cambios de puestos de trabajo, reorientaciones, despidos y contratación de nuevo personal.

## Comunicaciones

### Plan de Gestión de las Comunicaciones

El plan de comunicación da a conocer la forma como se planificarán, estructurarán, monitorearán y controlarán las comunicaciones relacionadas con el proyecto.

Cuadro 12. Matriz de comunicación

Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila						
<b>comunicación</b>	<b>objetivo</b>	<b>contenido</b>	<b>formato</b>	<b>medio</b>	<b>Plazo para confirmar recepción</b>	<b>responsable</b>
Comunicaciones internas	Dar a conocer información interna relacionada con los procesos del vidrio	Información relevante	Escrito, correo electrónico	periódica	Un día	Director del proyecto, supervisor
Comunicados externos	Emitir información dirigida a personas externas al proyecto	Información relevante y de adaptación	Escritos correos electrónicos	eventual	Un día	Director del proyecto, supervisor, asesores internos
informes	Informar avances sobre el funcionamiento de los proyectos	Información relevante y de adaptación	Escrito correo electrónicos	eventual	Un día	Asistente legal, diseñador, supervisor, asistente operativo, distribuidor

Fuente: Autor

Para la implementación de un sistema de comunicaciones eficiente dentro y fuera del proyecto para liderar su construcción se buscó la manera de que la interacción interna fuese eficiente y socialmente activa de modo tal que no hubiese inconvenientes a la hora de

manifestar lo que estaba sucediendo en el entorno laboral; así mismo la manera en que se interactuó con la comunidad y población externa. Se emplearon herramientas como las TICS y otros mecanismos de fácil acceso para empezar y conservar una comunicación activa todos los días.

### **Gestión de las Comunicaciones**

En esta parte se implementará una comunicación básica, asertiva en la cual la información fluya entre las dos partes. Se definirá obviar problemas de comunicación entre el emisor y el receptor debido a factores generados como consecuencia de ruidos en el contexto, mala codificación, grandes distancias entre los miembros del equipo, hostilidad, lenguajes, culturas, experiencias, niveles de educación, etc., Es indispensable tener en cuenta estos factores ya que el mensaje original y la comunicación puede sufrir cambios o malas interpretaciones.

**Métodos de Comunicación.** En esta etapa se tendrán en cuenta los métodos de comunicación según la necesidad de tal forma que se pueda compartir la información entre los diferentes actores del proyecto.

**Método de emisión (PUSH):** Se utilizará para enviar información a receptores específicos, uno o varios, interesados en recibir y conocer dicha información. Este método asegura la distribución de la información, pero no garantiza la recepción ni la comprensión (emails, faxes, cartas...).

**Método de disposición (PULL):** Se utilizará para grandes volúmenes de información o para grandes audiencias. El receptor accede al contenido de la comunicación según su criterio de forma libre, (foros, intranet...).

**Método interactivo:** Este procedimiento será el más utilizado en el proyecto ya que la comunicación es más continua y se asegura que la misma sea recibida y comprendida por los

receptores; es un método eficiente dado que asegura la recepción y el conocimiento común de todos los participantes, (reuniones, chats, llamadas telefónicas, Skype...).

### **Control de las Comunicaciones**

En este paso el proyecto contará con sistemas de gestión de información a través de los cuales se realizará seguimiento para garantizar que las necesidades de información sean recepcionadas por parte de los interesados en el proyecto.

Cuadro 13. Gestión de información

<b>Involucrados</b>	<b>Plan de Comunicación</b>
Miembros del proyecto y patrocinadores	Página web, informes de la junta directiva
Trabajadores	Página WEB, informes CHAT, WhatsApp, intranet correo corporativo, boletín de noticias telefonía celular.
Clientes	Página WEB, líneas 01800
Contratistas proveedores	Página WEB, línea de contratación, línea 01800 servicio al cliente, capacitaciones y reuniones
Entidad de control estatales	Mesas temáticas reuniones, correo electrónico, informes.
Entidades financieras	Pagina WEB boletines informes ruedas de negocios

Como se muestra en la tabla, habrá una amplia información entre entidades financieras, organizaciones sociales, comunidades académicas, contratistas, proveedores, clientes, trabajadores, y con miembros de la junta e inversionistas quienes mediante el plan de comunicación conocerán todos los pasos, las herramientas y beneficios del proyecto.

## **Riesgo**

### **Plan de Gestión del Riesgo**

¿Quiénes van a identificar los riesgos?

La identificación de los riesgos estará a cargo del Municipio de Neiva, que se encargará del proceso de contratación, de la supervisión y la interventoría razón por la cual se convierte en los encomendados para realizar el debido control sobre la ejecución del proyecto.

¿Cuándo se llevará a cabo la identificación de los riesgos?

La identificación de los riesgos se debe estimar desde la fase de diseño de los documentos técnicos para llevar a cabo la implementación del proyecto; así mismo éstos deberán ser abordados por los patrocinadores del proyecto y por el municipio de Neiva, que será el encargado de ejecutar el proyecto a través de un proceso de contratación, para lo cual en los estudios previos deben quedar plasmados los riesgos y las responsabilidades tanto del Municipio de Neiva como del contratista.

¿Qué escala se utilizará para el análisis cualitativo de riesgos? Para medir el análisis cualitativo del riesgo se empleará la escala que aparece en el cuadro de abajo, siendo el primero el menos grave y el último el que tiene una mayor probabilidad de que ocurra y por ende genera un mayor impacto en el desarrollo del proyecto.

Cuadro 14. Escala de análisis cualitativo de riesgo

Obstruye la ejecución del proyecto de manera intrascendente	Dificulta la ejecución del proyecto de manera baja	Afecta la ejecución del proyecto sin alterar el beneficio para las partes	Obstruye la ejecución del proyecto sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto proyecto	Perturba la ejecución del proyecto de manera grave imposibilitando la consecución del objeto proyecto
---	--	---	--	---

Fuente: Autor

¿Cómo se priorizarán los riesgos?

Los riesgos se priorizan teniendo en cuenta el impacto que se genera. Para efectos del proyecto tendremos en cuenta la información del siguiente cuadro.

Calificación Monetaria:

Cuadro 15. Calificación monetaria

Los sobrecostos no representan más del 1% del valor del proyecto	Los sobrecostos no representan más del 5% del valor del proyecto	Genera un impacto en el valor del proyecto entre el 5% y el 15% del valor total de proyecto	Incrementa el valor del proyecto entre el 15% y el 30%	Impacto sobre el valor del proyecto más del 30%
--	--	---	--	---

Fuente: Autor

¿Qué herramientas se utilizarán para el análisis cuantitativo?

Para el análisis cuantitativo se establecerán dos variables que son: la probabilidad de que ocurra y el impacto que se genera.

Cuadro 16. Probabilidad

Categoría	Valoración
Raro	1
Improbable	2
Posible	3



Probable	4
Casi cierto	5

Fuente: Autor

Cuadro 17. Impacto

Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5

Fuente: Autor

La suma de la probabilidad y el impacto será la valoración.

En el siguiente cuadro se presenta la valoración teniendo en cuenta la suma de la probabilidad y del impacto.

Cuadro 18. Valoración

Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5
<b>Raro</b>	<b>1</b>	2	3	4	5	6
<b>Improbable</b>	<b>2</b>	3	4	5	6	7
<b>Posible</b>	<b>3</b>	4	5	6	7	8
<b>Probable</b>	<b>4</b>	5	6	7	8	9
<b>Casi cierto</b>	<b>5</b>	6	7	8	9	10

Fuente: Autor

Con base en lo anterior se puede definir la categoría del riesgo, agrupándolo de la siguiente manera:

Cuadro 19. Categoría

Valoración del riesgo	Categoría
8,9 Y 10	Riesgo extremo
6 Y 7	Riesgo alto

5	Riesgo medio
2,3 Y 4	Riesgo bajo

Fuente: Autor

¿Cuáles serán las estrategias a implementar para cada riesgo?

Cuando el riesgo es extremo se debe establecer el plan para la mitigación de éste. Si el riesgo es alto hacia abajo, se mantendrá controlado y observado, estableciendo la asignación del riesgo, es decir, el responsable de que el evento no se dé y de asumir la responsabilidad en caso de que se presente.

¿Con qué frecuencia se realizará el monitoreo de riesgos?

El monitoreo y control del riesgo debe ser constante; para ello la interventoría debe establecer el mecanismo que permita la valoración de los riesgos dentro del proceso de construcción del producto del proyecto.

El monitoreo de los riesgos debe:

1. Garantizar que los controles son eficaces y eficientes en el diseño y en la operación.
2. Obtener información adicional para mejorar la valoración del riesgo.
3. Analizar y aprender lecciones a partir de los eventos, los cambios, las tendencias, los éxitos y los fracasos.
4. Detectar cambios en el contexto externo e interno que puedan exigir revisión de los tratamientos del riesgo y establecer un orden de prioridades de acciones para el tratamiento del riesgo.

### **Identificación del Riesgo**

Cuadro 20. Identificación del riesgo

<b>Clase</b>	<b>Descripción</b>
Administrativos	No giro de los recursos económicos al Municipio de Neiva

Jurídicos Legales Documentales Regulatorios	El municipio recibe los recursos pero no adelanta el proceso de contratación
	El contratista incumple el objeto del contrato: se refiere a cualquier clase de incumplimiento por parte del contratista, ejecución deficiente, materiales de mala calidad, multas, sanciones, incumplimientos, caducidades.
	Incumplimiento en la estabilidad del proyecto por parte del contratista
	No pago oportuno por parte del contratista al personal de la proyecto en salarios, prestaciones sociales y demás beneficios a que tengan derecho
	Daños a terceros por responsabilidad civil
	Errores involuntarios que hayan quedado en los pliegos, así como a cualquier error que se pueden presentar en las publicaciones en la página web.
	Errores cometidos por el contratista en la elaboración de la propuesta, en los documentos relacionados y/o en los documentos elaborados por él durante la ejecución del proyecto.
	Error en la elaboración de la oferta económica, precios unitarios o precio total de la oferta o precios artificialmente bajos
	No pago oportuno por parte del contratista, a toda clase de proveedores en relación con compras, alquileres, servicios, contratos, etc.
	Escasez de cualquier tipo de material para la ejecución del proyecto: el contratista en la visita debe estudiar esta situación y tener planes de contingencia
	Demora en la radicación de actas(correctamente diligenciadas y firmadas), cuentas, etc.
	Errores cometidos por el contratista y/o interventores en la elaboración de actas y/o cuentas que ocasionan demoras en su radicación.
	Demora involuntaria en la revisión y trámite de actas y/o cuentas por parte de supervisores, interventores del proyecto.
	Demora en la legalización del contrato por parte del contratista
	Demora en el trámite de aprobación de precios no previstos por parte del contratista.
	Abandono del proyecto por parte del contratista.
	Manejo de anticipo: incumplimiento en la amortización del anticipo o mal manejo del mismo.
	Suspensiones del proyecto
	Prorrogas del contrato.
	Transporte de materiales: efecto económico favorable o desfavorable ocasionado por la variación de la distancia desde la fuente de material al sitio de reciclaje.
	Fuentes de materiales: el efecto favorable o desfavorable ocasionado por la selección, explotación y manejo de los insumos provenientes de las fuentes de materiales.

	Riesgo geológico: efecto económico derivado de la presencia durante la ejecución del proyecto de zonas inestables susceptibles de ser identificadas, y no identificadas en los Estudios y diseños
Financieros	
	Financieros: cambios en las variables macroeconómicas de Colombia, pero sin limitación a inflación, devaluación y tasa de interés
	Riesgos regulatorios: los efectos económicos derivados por la expedición de nuevas normas, al igual que la imposición de nuevos impuestos locales o nacionales posteriores al cierre del presente proceso del proyecto.
	Insolvencia del contratista
Sociales ambientales y prediales	
	Permisos y autorizaciones ambientales: efectos económicos derivados del incumplimiento de las obligaciones contenidas en las licencias ambientales y/o planes de manejo ambiental, así como la demora en la obtención de los permisos con autoridades ambientales nacionales o locales para la ejecución del proyecto.
Causas naturales fuerza mayor o caso fortuito	Asegurables: efecto económico ocasionado por desastres naturales como terremotos, inundaciones, sequías, etc.
	No asegurables: efecto económico ocasionado por daño emergente proveniente de guerra, terrorismo, etc.

Fuente: Autor

### Análisis Cualitativo del Riesgo

Las limitaciones que presenta el proyecto corresponden al sistema de recolección de datos, las cuales dependerán directamente de la claridad y la cantidad de la información brindada por las fuentes.

Cuadro 21. Análisis cualitativo

Fuente: Autor

Descripción	Impacto del riesgo	Probabilidad del riesgo	Valoración del riesgo	Calificación cualitativa	Categoría
Declaración desierta del proceso de contratación	2	1	3	Dificulta la ejecución del proyecto de manera baja	Riesgo Bajo
No giro de los recursos económicos al	5	3	8	Perturba la ejecución del proyecto de manera grave	Riesgo Extremo

Municipio de Neiva				imposibilitando la consecución del objeto proyecto	
El municipio recibe los recursos pero no adelanta el proceso de contratación	5	2	7	Perturba la ejecución del proyecto de manera grave imposibilitando la consecución del objeto proyecto	Riesgo Alto
Declaración desierta del proceso de contratación	2	1	3	Dificulta la ejecución del proyecto de manera baja	Riesgo Bajo
El contratista no firma: el contratista se reusó a firmar, no estuvo de acuerdo con las cláusulas. Luego se procede a la aplicación de la póliza de seriedad de la oferta	1	1	2	Obstruye la ejecución del proyecto de manera intrascendente	Riesgo Bajo
El contratista incumple el objeto del contrato: se refiere a cualquier clase de incumplimiento por parte del contratista, ejecución deficiente, materiales de mala calidad, multas, sanciones, incumplimientos, caducidades.	4	2	6	Obstruye la ejecución del proyecto sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto proyecto	Riesgo Alto

Incumplimiento en la estabilidad del proyecto por parte del contratista	5	2	7	Perturba la ejecución del proyecto de manera grave imposibilitando la consecución del objeto proyecto	Riesgo Alto
No pago oportuno, por parte del contratista al personal de la proyecto en salarios, prestaciones sociales y demás beneficios a que tengan derecho	4	2	6	Obstruye la ejecución del proyecto sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto proyecto	Riesgo Alto
Daños a terceros por responsabilidad civil	3	2	5	Afecta la ejecución del proyecto sin alterar el beneficio para las partes	Riesgo Medio
Errores involuntarios que hayan quedado en los pliegos, así como a cualquier error que se pueden presentar en las publicaciones en la página web.	3	1	4	Afecta la ejecución del proyecto sin alterar el beneficio para las partes	Riesgo Bajo
Errores cometidos por el contratista en la elaboración de la propuesta, en los documentos relacionados y/o en los documentos elaborados por él durante la ejecución del contrato.	4	2	6	Obstruye la ejecución del proyecto sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto proyecto	Riesgo Alto

Error en la elaboración de la oferta económica, precios unitarios o precio total de la oferta o precios artificialmente bajos	4	2	6	Obstruye la ejecución del proyecto sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto proyecto	Riesgo Alto
No pago oportuno por parte del contratista, a toda clase de proveedores en relación con compras, alquileres, servicios, contratos, etc.	4	1	5	Obstruye la ejecución del proyecto sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto proyecto	Riesgo Medio
Escasez de cualquier tipo de material para la ejecución del proyecto: el contratista en la visita debe estudiar esta situación y tener planes de contingencia	3	1	4	Afecta la ejecución del proyecto sin alterar el beneficio para las partes	Riesgo Bajo
Demora en la radicación de actas(correctamente diligenciadas y firmadas), cuentas, etc.	1	1	2	Obstruye la ejecución del proyecto de manera intrascendente	Riesgo Bajo
Errores cometidos por el contratista y/o interventores en la elaboración de actas y/o cuentas que ocasionan demoras en su radicación.	1	1	2	Obstruye la ejecución del proyecto de manera intrascendente	Riesgo Bajo

Demora involuntaria en la revisión y trámite de actas y/o cuentas	1	1	2	Obstruye la ejecución del proyecto de manera intrascendente	Riesgo Bajo
Accidentalidad presentada por la deficiente señalización preventiva	2	1	3	Dificulta la ejecución del proyecto de manera baja	Riesgo Bajo
Demora en la legalización del contrato por parte del contratista	3	1	4	Afecta la ejecución del proyecto sin alterar el beneficio para las partes	Riesgo Bajo
Demora en el trámite de aprobación de precios no previstos por parte del contratista.	2	1	3	Dificulta la ejecución del proyecto de manera baja	Riesgo Bajo
Abandono del proyecto por parte del contratista.	2	1	3	Dificulta la ejecución del proyecto de manera baja	Riesgo Bajo
Manejo de anticipo: incumplimiento en la amortización del anticipo o mal manejo del mismo.	4	1	5	Obstruye la ejecución del proyecto sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto proyecto	Riesgo Medio
Suspensiones del contrato.	4	1	5	Obstruye la ejecución del proyecto sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto proyecto	Riesgo Medio
Prorrogas del contrato.	3	1	4	Afecta la ejecución del proyecto sin alterar el	Riesgo Bajo



				beneficio para las partes	
Estudios topográficos del área para el reciclaje de vidrio	3	1	4	Afecta la ejecución del proyecto sin alterar el beneficio para las partes	Riesgo Bajo
Transporte de materiales: efecto económico favorable o desfavorable ocasionado por la variación de la distancia desde la fuente de material al sitio de ejecución	4	2	6	Obstruye la ejecución del proyecto sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto proyecto	Riesgo Alto
Fuentes de materiales: el efecto favorable o desfavorable ocasionado por la selección, explotación y manejo de los insumos provenientes de las fuentes de materiales.	2	1	3	Dificulta la ejecución del proyecto de manera baja	Riesgo Bajo
Programación de proyecto: efecto favorable o desfavorable derivado del desarrollo del esquema en cuanto a compra e ingreso de Materiales, ingreso y suministro de equipos, contratación de mano de obra de proyecto.	2	1	3	Dificulta la ejecución del proyecto de manera baja	Riesgo Bajo

Calidad del proyecto los efectos económicos desfavorables ocasionados por el incumplimiento de las especificaciones generales y particulares.	4	1	5	Obstruye la ejecución del proyecto sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto proyecto	Riesgo Medio
Riesgo geológico: efecto económico derivado de la presencia durante la ejecución del contrato de zonas inestables susceptibles de ser identificadas, y no identificadas en los Estudios y diseños	3	1	4	Afecta la ejecución del proyecto sin alterar el beneficio para las partes	Riesgo Bajo
Demoras ocasionadas por óptimo funcionamiento y puesta a punto de la maquinaria y/o equipo en la proyecto	2	1	3	Dificulta la ejecución del proyecto de manera baja	Riesgo Bajo
Precios unitarios: los efectos económicos derivados de un análisis insuficiente de los precios unitarios realizados por el contratista, en cuanto Equipos, transporte, materiales .	2	1	3	Dificulta la ejecución del proyecto de manera baja	Riesgo Bajo

Financieros: cambios en las variables macroeconómicas de Colombia, pero sin limitación a inflación, devaluación y tasa de interés	4	1	5	Obstruye la ejecución del proyecto sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto proyecto	Riesgo Medio
Riesgos regulatorios: los efectos económicos derivados por la expedición de nuevas normas, al igual que la imposición de nuevos impuestos locales o nacionales posteriores al cierre del presente proceso del proyecto.	3	1	4	Afecta la ejecución del proyecto sin alterar el beneficio para las partes	Riesgo Bajo
Insolvencia del contratista	3	1	4	Afecta la ejecución del proyecto sin alterar el beneficio para las partes	Riesgo Bajo
Sociales: los efectos económicos derivados de cualquier reclamación en razón a la ejecución del proyecto.	4	2	6	Obstruye la ejecución del proyecto sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto proyecto	Riesgo Alto
Permisos y autorizaciones ambientales: efectos económicos derivados del incumplimiento de las	5	2	7	Perturba la ejecución del proyecto de manera grave imposibilitando la consecución	Riesgo Alto

obligaciones contenidas en las licencias ambientales y/o planes de manejo ambiental, así como la demora en la obtención de los permisos con autoridades ambientales nacionales o locales para la ejecución de los proyectos.				del objeto proyecto	
Zonas de depósito: efectos económicos ocasionados por demora, trámite y cumplimiento en la disposición de materiales proyectos.	3	1	4	Afecta la ejecución del proyecto sin alterar el beneficio para las partes	Riesgo Bajo
Asegurables: efecto económico ocasionado por desastres naturales como terremotos, inundaciones, sequías, etc.	3	1	4	Afecta la ejecución del proyecto sin alterar el beneficio para las partes	Riesgo Bajo
No asegurables: efecto económico ocasionado por daño emergente proveniente de guerra, terrorismo, etc.	3	1	4	Afecta la ejecución del proyecto sin alterar el beneficio para las partes	Riesgo Bajo

### Conversiones

Cuadro 22. Conversiones

Calificación cualitativa	Obstruye la ejecución del proyecto de	Dificulta la ejecución del	Afecta la ejecución del	Obstruye la ejecución del proyecto	Perturba la ejecución del proyecto de
--------------------------	---------------------------------------	----------------------------	-------------------------	------------------------------------	---------------------------------------

	manera intrascendente	proyecto de manera baja	proyecto sin alterar el beneficio para las partes	sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual	manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual
<b>Calificación Monetaria</b>	Los sobrecostos no representan más del 1% del valor del proyecto	Los sobrecostos no representan más del 5% del valor del proyecto	Genera un impacto en el valor del proyecto entre el 5% y el 15% del valor total de contrato	Incrementa el valor del contrato entre el 15% y el 30%	Impacto sobre el valor del contrato más del 30%

Fuente: Autor

Cuadro 23. Medición del riesgo

Fuente: Autor

Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5
Raro	1	2	3	4	5	6
Improbable	2	3	4	5	6	7
Posible	3	4	5	6	7	8
Probable	4	5	6	7	8	9
Casi cierto	5	6	7	8	9	10

Cuadro 24. Valoración del riesgo

Valoración Del Riesgo	Categoría
8,9 Y 10	Riesgo Extremo
6 Y 7	Riesgo Alto
5	Riesgo Medio
2,3 Y 4	Riesgo Bajo

Fuente: Autores

## Planificar la Respuesta a los Riesgos

La planificación de la respuesta al riesgo consiste en desarrollar procedimientos y técnicas que permitan mejorar las oportunidades y disminuir las amenazas que inciden para el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Este suele ser el proceso más importante de la gestión de riesgos, pues es aquí donde se toma la decisión de cómo responder a cada riesgo identificado.

Con base en la probabilidad y el impacto de cada riesgo identificado, se podría trabajar con una matriz de estrategias de respuesta al riesgo como se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 25. Matriz de estrategias del riesgo

Descripción	Categoría	Respuesta al riesgo
Declaración desierta del proceso de contratación	Riesgo bajo	Reiniciar proceso de contratación, ampliando la opción a MIPYMES, para que participen del proceso
No giro de los recursos económicos al Municipio de Neiva	Riesgo extremo	Aplicación de sanciones pactadas en el acta de constitución del proyecto y en el acta de compromiso de las partes
El municipio recibe los recursos pero no adelanta el proceso de contratación	Riesgo alto	Aplicación de sanciones pactadas en el acta de constitución del proyecto y en el acta de compromiso de las partes
El contratista no firma: el contratista se reusó a firmar, no estuvo de acuerdo con las cláusulas. Luego se procede a la aplicación de la póliza de seriedad de la oferta	Riesgo bajo	se procede a la aplicación de la póliza de seriedad de la oferta
El contratista incumple el objeto del contrato: se refiere a cualquier clase de incumplimiento por parte del contratista, ejecución deficiente, materiales de mala calidad, multas, sanciones, incumplimientos, caducidades.	Riesgo alto	Se hace efectiva la póliza de cumplimiento, que se presentó para el perfeccionamiento del contrato
Incumplimiento en la estabilidad de proyecto por parte del contratista	Riesgo alto	Se hace efectiva la póliza de estabilidad y calidad del proyecto.
No pago oportuno, por parte del contratista al personal del proyecto en	Riesgo alto	Se hace efectiva la póliza de pago de salarios y prestaciones legales e indemnizaciones laborales

Descripción	Categoría	Respuesta al riesgo
salarios, prestaciones sociales y demás beneficios a que tengan derecho		
Daños a terceros por responsabilidad civil	Riesgo medio	Se hace efectiva la póliza de responsabilidad civil extracontractual
Errores involuntarios que hayan quedado en los pliegos, así como a cualquier error que se pueden presentar en las publicaciones en la página web.	Riesgo bajo	El contratante y contratista asumen los gastos y costos en los que se incurra
Errores cometidos por el contratista en la elaboración de la propuesta, en los documentos relacionados y/o en los documentos elaborados por él durante la ejecución del proyecto.	Riesgo alto	El contratista subsana los errores y asume los gastos y costos en los que incurra
Error en la elaboración de la oferta económica, precios unitarios o precio total de la oferta o precios artificialmente bajos	riesgo alto	El contratista subsana los errores y asume los gastos y costos en los que incurra
No pago oportuno por parte del contratista, a toda clase de proveedores en relación con compras, alquileres, servicios, contratos, etc.	Riesgo medio	El contratante no realiza pagos ni actas de avance, hasta tanto el contratista este a paz y salvo.
Escasez de cualquier tipo de material para la ejecución del proyecto. el contratista debe estudiar esta situación y tener planes de contingencia	Riesgo bajo	El contratista deberá asumir los gastos y costos que se demanden para el suministro de los materiales.
Demora en la radicación de actas(correctamente diligenciadas y firmadas), cuentas, etc.	Riesgo bajo	El contratante no realiza pagos ni actas de avance, hasta tanto el contratista subsane las actas.
Errores cometidos por el contratista y/o interventores en la elaboración de actas y/o cuentas que ocasionan demoras en su radicación.	Riesgo bajo	El contratante no realiza pagos ni actas de avance, hasta tanto el contratista y/o interventor subsane las actas.
Demora involuntaria en la revisión y trámite de actas y/o cuentas por parte de supervisores, interventores de contrato y/o proyecto.	Riesgo bajo	El contratante mantiene control y agiliza los procesos
Accidentalidad presentada por la deficiente señalización preventiva en el proyecto, por parte del contratista	Riesgo bajo	El contratista subsana los errores y asume los gastos y costos en los que incurra, se hace efectiva póliza de responsabilidad civil extracontractual
Demora en la legalización del contrato por parte del contratista	Riesgo bajo	se procede a la aplicación de la póliza de seriedad de la oferta
Demora en el trámite de aprobación de precios no previstos por parte del contratista.	Riesgo bajo	Se realiza comité de proyecto periódicamente para evitar demoras en la aprobación de precios.

Descripción	Categoría	Respuesta al riesgo
Abandono del proyecto por parte del contratista.	Riesgo bajo	Se hace efectiva la póliza de cumplimiento, que se presentó para el perfeccionamiento del contrato del proyecto
Manejo de anticipo: incumplimiento en la amortización del anticipo o mal manejo del mismo.	Riesgo medio	Se hace efectiva la póliza de buen manejo y correcta inversión del anticipo
Suspensiones del contrato.	Riesgo medio	El contratista subsana los errores y asume los gastos y costos en los que incurra
Prorrogas del contrato.	Riesgo bajo	El contratista subsana los errores y asume los gastos y costos en los que incurra
Estudios topográficos	Riesgo bajo	El contratante y contratista asumen los gastos y costos en los que se incurra
Transporte de materiales: efecto económico favorable o desfavorable ocasionado por la variación de la distancia desde la fuente de material al sitio de ejecución	Riesgo alto	El contratista deberá asumir los gastos y costos que se demanden para el suministro de los materiales.
Fuentes de materiales: el efecto favorable o desfavorable ocasionado por la selección, explotación y manejo de los insumos provenientes de las fuentes de materiales.	Riesgo bajo	El contratista deberá asumir los gastos y costos que se demanden para el suministro de los materiales.
Programación del proyecto: efecto favorable o desfavorable derivado del desarrollo del esquema fijado en su programación	Riesgo bajo	El contratista deberá asumir los gastos y costos que se demanden para llevar la proyecto a cabo dentro del periodo establecido
Calidad de los proyectos: los efectos económicos desfavorables ocasionados por el incumplimiento de las especificaciones generales y particulares	Riesgo medio	El contratista debió prever y considerar todos los imprevistos que se pudieran ocasionar durante el desarrollo del proyecto, en la presentación de la propuesta
Riesgo geológico: efecto económico derivado de la presencia durante la ejecución del contrato de zonas inestables susceptibles de ser identificadas, y no identificadas en los Estudios y diseños	Riesgo bajo	El contratante y contratista asumen los gastos y costos en los que se incurra



Descripción	Categoría	Respuesta al riesgo
Demoras ocasionadas por óptimo funcionamiento y puesta a punto del equipo en el proyecto.	Riesgo bajo	El contratista debió prever y considerar todos los imprevistos que se pudieran ocasionar durante el desarrollo del proyecto, en la presentación de la propuesta
Precios unitarios: los efectos económicos derivados de un análisis insuficiente de los precios unitarios realizados por el contratista, en cuanto Equipos, transporte, materiales y mano de proyecto.	Riesgo bajo	El contratista debió prever y considerar todos los imprevistos que se pudieran ocasionar durante el desarrollo del proyecto, en la presentación de la propuesta
Financieros: cambios en las variables macroeconómicas de Colombia, pero sin limitación a inflación, devaluación y tasa de interés	Riesgo medio	El contratista debió prever y considerar todos los imprevistos que se pudieran ocasionar durante el desarrollo del proyecto, en la presentación de la propuesta
Riesgos regulatorios: los efectos económicos derivados por la expedición de nuevas normas, al igual que la imposición de nuevos impuestos locales o nacionales posteriores al cierre del presente proceso Licitatorio.	Riesgo bajo	El contratista debió prever y considerar todos los imprevistos que se pudieran ocasionar durante el desarrollo del proyecto, en la presentación de la propuesta
Insolvencia del contratista	Riesgo bajo	El contratista debió prever y considerar todos los imprevistos que se pudieran ocasionar durante el desarrollo del proyecto, en la presentación de la propuesta
Sociales: los efectos económicos derivados de cualquier reclamación en razón a la ejecución del proyecto; así como el efectos ocasionados por parálisis de las proyectos ocasionadas por el no pago de las obligaciones en materia de proveedores, salarios, seguridad social integral y parafiscales	Riesgo alto	Se hace efectiva la póliza de pago de salarios y prestaciones legales e indemnizaciones laborales
Permisos y autorizaciones ambientales: efectos económicos derivados del incumplimiento de las obligaciones contenidas en las licencias ambientales y/o planes de manejo ambiental, así como la demora en la obtención de los permisos con autoridades ambientales nacionales o locales para la ejecución de los proyectos.	Riesgo alto	El contratista deberá asumir los gastos y costos que se demanden para subsanar los conflictos e inconsistencias presentadas
Zonas de depósito: efectos económicos ocasionados por demora, trámite y cumplimiento en la disposición de materiales	Riesgo bajo	El contratista deberá asumir los gastos y costos que se demanden para subsanar los conflictos e inconsistencias presentadas

Descripción	Categoría	Respuesta al riesgo
Asegurables: efecto económico ocasionado por desastres naturales como terremotos, inundaciones, sequías, etc.	Riesgo bajo	Se hacen efectivas las pólizas de estabilidad del proyecto y se inician los trámites pertinentes para que la aseguradora responda por los daños ocasionados
No asegurables: efecto económico ocasionado por daño emergente proveniente de guerra, terrorismo, etc.	Riesgo bajo	El contratante asume los gastos y costos en los que se incurra y realiza acciones para mitigar el impacto, como conceder prórrogas.

Fuente: Autor

## Control del Riesgo

**Monitorear y ejecutar los planes de respuesta al riesgo.** Durante la fase de control del riesgo, se recopila información y se documentan los cambios de los riesgos a través del tiempo. Este seguimiento brinda información actualizada acerca del estado de cada riesgo identificado y permite identificar riesgos nuevos, vigilar el estado de los riesgos residuales y secundarios, y supervisar los cambios en el perfil de riesgos por causa de factores exógenos o endógenos. Se debería comenzar con el monitoreo de aquellos riesgos prioritarios. Por ejemplo, monitorear en forma periódica los retrasos en el cronograma y vigilar que los costos se encuentren dentro de límites aceptables.

Además, el control de los riesgos requiere implementar los planes de respuesta, realizar acciones correctivas, redefinir planes de respuesta o modificar los objetivos del proyecto. El control de riesgos es una actividad que va más allá del monitoreo pues implica tomar decisiones al respecto. Por ejemplo, si durante el monitoreo de los riesgos observamos que hay un retraso fuera de los límites aceptables, durante el control debemos implementar el plan de respuesta y las acciones correctivas.

## **Abastecimiento**

### **Plan de Gestión de Adquisiciones**

1. Los tipos de contratos a utilizar: Para los contratos de menor cuantía, avalados por el asesor jurídico, usaremos contratos tipo y para contratos especiales por su cuantía o trascendencia nuestro asesor jurídico elaborará las minutas de ellos.

2. Los asuntos relacionados con la gestión de riesgos: Para todas las contrataciones se deberán pedir todas las garantías necesarias para minimizar los riesgos de la gestión.

3. Determinar si se utilizarán estimaciones independientes y si son necesarias como criterios de evaluación: Cada contrato deberá de ser evaluado periódicamente, ya sea mensual, trimestral, anual y a su terminación, teniendo en cuenta la calidad, puntualidad, cumplimiento y nuestra satisfacción y se debe dejar claro la forma del contrato.

4. Las acciones que el equipo de dirección del proyecto puede implementar de forma unilateral si la organización ejecutora dispone de un departamento de compras, contrataciones o adquisiciones: Los contratos deben de incluir sanciones, apremios, multas o replicas contra de los contratistas para el caso de incumplimientos de sus obligaciones contractuales.

5. Los documentos de las adquisiciones estandarizados: Todas las solicitudes de servicios deberán tener como mínimo el tipo de servicio que se requiere, para cuando lo requieren, para quien se requiere, el presupuesto del servicio, sus especificaciones, posibles proveedores y su criticidad.

Este plan es la directriz para documentar y describir como serán gestionados los procesos de adquisiciones para el proyecto. Va desde la identificación y el desarrollo de la

documentación para las adquisiciones hasta el cierre del contrato, incluyendo los procesos necesarios para comprar o adquirir los bienes y servicios necesarios para ejecutar el proyecto. Las adquisiciones para el proyecto serán gestionadas a través de los procesos de planificación, ejecución, administración y cierre.

Incluye, entre otros los siguientes conceptos:

- Suscripción oportuna de los contratos con los proveedores de manera que se cumpla con el cronograma del proyecto, dentro de los plazos contractuales.
- Los clientes y proveedores deben cumplir con sus obligaciones contractuales de manera que no afecte al desarrollo de sus obligaciones.
- Preparación de la liquidación de sus contratos.
- Revisión y aprobación de las liquidaciones de los diversos contratos de proveedores.
- Verificación del cumplimiento de las obligaciones contractuales por parte de los proveedores.
- Revisión de los expedientes técnicos, documentos y procesos de adquisición, concurso o licitación de suministros y obras.
- Verificación de los criterios de evaluación utilizados para los proveedores.

### **Realizar las Adquisiciones**

Documentar y describir como serán gestionados los procesos de adquisiciones para el proyecto, desde la identificación y el desarrollo de la documentación para las adquisiciones hasta el cierre del proyecto, incluyendo los procesos necesarios para comprar o adquirir los bienes y servicios, necesarios para ejecutar el proyecto. Las adquisiciones para el proyecto

serán gestionadas a través de los procesos de planificación, ejecución, administración y cierre.

## **Control de Adquisiciones**

### **Políticas hacia los proveedores.**

- Cuando se requiera realizar un pedido de algún insumo o material, el jefe de producción podrá hacerlo de acuerdo a los requerimientos. Si es un nuevo contrato lo realizará en coordinación con el administrador. Si se requiere reemplazar una máquina, se avisará al administrador, quien, en acuerdo con la junta directiva, tomará la decisión.
- Los pedidos se podrán realizar por escrito a través de oficios, por vía telefónica e Internet.
- Si hay insatisfacción por defectos en el bien o servicio, este hecho se comunicará por vía telefónica y escrita al proveedor para reclamar la garantía y las explicaciones del caso.
- En caso de incumplimiento en la entrega del bien o servicio, o en la garantía del mismo, y si después del tiempo pactado no se recibe respuesta justificada, como primera medida se enviará una comunicación escrita de inconformidad al proveedor; en caso de no haber respuesta favorable, se tomarán las acciones legales es procedentes según sea el caso.
- Los proveedores tienen derecho a conocer la totalidad de la información relevante respecto a las políticas de selección de proveedores y productos que tiene la Asociación, así como los cambios que se realicen los cuales deben ser informados previo a su implementación.

- Es deber del proveedor ajustarse a la normatividad vigente, especialmente a las normas sobre libre y leal competencia, protección al consumidor, propiedad industrial y metrología.
- Garantizar la confidencialidad de toda la información a la que tenga acceso por causa o con ocasión de su relación comercial con la Asociación, especialmente en relación con los términos de la negociación comercial.
- Se buscarán los proveedores teniendo en cuenta su experiencia, marca, reconocimiento y garantía. El contacto se podrá hacer por medio de página web o vía telefónica. Los proveedores tendrán que estar legalmente constituidos ante cámara de Comercio, con documentación al día y sin problemas judiciales graves.

### **Cerrar Las Adquisiciones**

Para cerrar las adquisiciones será hará una encuesta en la primera y tercera fase del proyecto tomando decisiones de continuación o Cambio. Lo que se busca es que los proveedores tengan en cuenta su experiencia, marca, reconocimiento y garantía.

Esta encuesta se realizará en la primera y tercera fase del proyecto tomando decisiones de continuación o Cambio.

### Grupo de Interés

Para el análisis de interesados es fundamental conocer los patrocinadores del proyecto así como el ambiente, es decir, conocer el lugar específico donde se desarrollará el proyecto. Lo anterior permite determinar las condiciones culturales, potenciales y oportunidades que se puedan aprovechar para el desarrollo del proyecto. De igual manera es importante reconocer las posibles condiciones que pueden incidir negativamente en el proyecto.

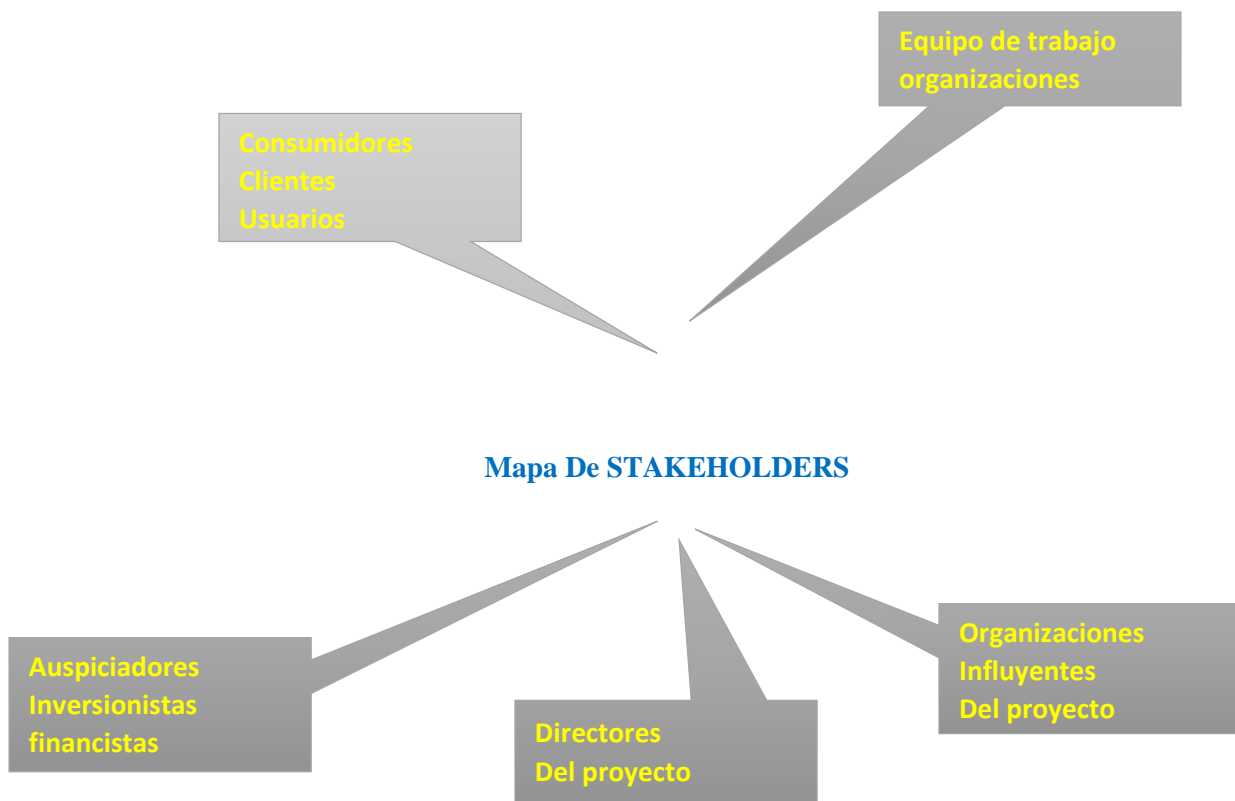


Figura 7. Grupo de interés

Fuente: Autores

## Identificar los Grupos de Interés

La identificación e implementación de los grupos de interés es muy importante en el proyecto toda vez que a través de éstos se podrá determinar los interesados que para el caso de este proyecto son: el municipio de Neiva, los interventores del proyecto, los proveedores, los organismos de control como procuraduría, contraloría, medio ambiente y empleados de la empresa.

## Plan de Gestión de los Grupos de Interés

El siguiente cuadro identifica los grupos de interés que harán parte del proyecto.

Cuadro 26. Grupo de interés

Nombre	Rol en el proyecto	Posición	Nivel de interés	Nivel de influencia	Interno/ externo
Alcaldía del municipio de Neiva	sponsor	1	Alto	Alto	E
Centros de reciclaje	Gerente general	2	Alto	Alto	E
Comunidad en general	N/A	3	Bajo	Bajo	E
Director del proyecto	Director del proyecto	4	Alto	Alto	I
Auxiliar operativo	Técnico. HSEQ	5	Alto	Alto	I
supervisor	Coordinador aprovisionamiento	6	Alto	Alto	I
administrador	Proveedor dotación	7	Bajo	Bajo	E
empleados	empleados	8	alto	alto	E

Fuente: Autores

Para lograr la caracterización de la matriz se tuvieron en cuenta los siguientes factores:

- ✓ Poder- interés,
- ✓ Poder- influencia,



✓ Influencia- impacto.

Según su nivel de autoridad y su nivel de preocupación

Cuadro 27. Caracterización matriz poder interés

Matriz Poder- interés		
stakeholders	Poder	interés
Alcaldía de Neiva	Alto	Medio
Centros de reciclaje	Medio	Alto
Comunidad en general	Bajo	Alto
empleados	Alto	alto

Fuente: Autores

Según su nivel de autoridad y nivel de influencia

Cuadro 28. Caracterización matriz poder – influencia

Matriz Poder- influencia		
stakeholders	Poder	influencia
Alcaldía de Neiva	Alto	Medio
Centros de reciclaje	Medio	Alto
Comunidad en general	Bajo	Alto
empleados	Alto	alto

Fuente: Autores

Según su nivel de influencia y nivel de impacto

Cuadro 29. Caracterización de la matriz influencia – impacto

Matriz influencia- impacto		
stakeholders	Poder	interés
Alcaldía de Neiva	Alto	Medio
Centros de reciclaje	Medio	Alto
Comunidad en general	Bajo	Alto
empleados	Alto	Alto

Fuente: Autores

## **Gestionar el Compromiso con los Grupos de Interés**

En este paso se identificará la responsabilidad social de los grupos de interés hacia el proyecto destacando temas como:

- ✓ Expectativas de los stakeholders: Se debe identificar qué expectativas tienen sobre el proyecto los stakeholders

- ✓ Conocimiento del tema: Se debe determinar cuánto saben los stakeholders sobre el proyecto a realizar, así como también saber de sus experiencias en otros proyectos.

- ✓ Legitimidad del representante de un stakeholder: Se debe tener en claro la representación

- ✓ Voluntad de participar: Se debe indagar si hay falta de voluntad y qué motiva estas faltas hacia el proyecto; es importante reconocer el derecho que tiene los stakeholders de abstenerse.

- ✓ Posibles impactos negativos y positivos del representante: Se debe tener claro los posibles efectos del stakeholder para el proyecto, identificando como puede contribuir al cumplimiento de los objetivos. En la obstaculización de los logros se debe considerar el impacto indirecto que puede tener en su organización a través de otros stakeholders. El impacto potencial de algunos representantes en el proyecto o en el proceso de relación.

- ✓ Contexto cultural: Se debe considerar temas culturales que deberían realizarse idealmente con una persona familiarizada con dicha cultura, pertenezca o no a la organización.

- ✓ Escala geográfica de sus operaciones: La consideración ambiental de la construcción de una planta nueva se abordará de forma más competente a través de la administración y/o la comunidad local.

✓ Capacidad de relación de los stakeholders: Es posible que las organizaciones más pequeñas tengan limitaciones de recursos financieros o humanos

### **Control del Manejo de los Grupos de Interés**

Se realizará un monitoreo de la relación con sus grupos de interés a través del cual se identificarán oportunidades de mejora en cada uno de los procesos del proyecto tomando como fuentes de información las PQR's (Peticiones, Quejas y Reclamos) y las sugerencias presentadas por todos y cada uno de los grupos de interés que participen en el proyecto. Se realizarán lineamientos que sirvan como sustento para la elaboración de informes mensuales de monitoreo a nivel municipal e informes bimestrales de monitoreo correspondientes a los entes gubernamentales.

Esta información integrada permitirá detectar oportunidades de mejora en los procesos, productos y comerciales del proyecto que se reflejan en planes de mejora definidos y ejecutados por las áreas responsables del relacionamiento, dando solución a las causas que ocasionan los problemas detectados.

A través de estos avances e informes se podrá detectar el impacto de las acciones de mejora y la disminución de las mismas teniendo en cuenta las PQR's gestionadas.

Se deberán considerar en el proceso un componente fundamental de verdadero diálogo con los grupos de interés. Este componente deberá tener en cuenta.

- ✓ Relacionamiento con todos los grupos de interés.
- ✓ Mejoramiento continuo del proyecto.
- ✓ Desarrollo de una gestión más transparente.

Adicionalmente, se deberá reportar ante el Comité Directivo de la organización, la información recopilada realizando un informe en el cual se implementarán temáticas TOP y comportamiento histórico de las mismas, mostrando tendencias e identificando





## Estimación de Costos del Proyecto

El costo del proyecto, se determinó en el archivo denominado PRESUPUESTO VIDRIO, archivo elaborado con la herramienta Microsoft Excel, en él se detalla el análisis de las variables de los costos, el cual se puede descargar del siguiente enlace:

[https://drive.google.com/open?id=1CGcp4vkmCD2bIloJZxGGI\\_J0-P1ph31b](https://drive.google.com/open?id=1CGcp4vkmCD2bIloJZxGGI_J0-P1ph31b)

A continuación, se presenta el presupuesto general del proyecto:

Cuadro 30. Presupuesto

Proyecto	Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila		
Número	EDT	Descripción	Total
1.0	Gestión del Proyecto		
1.1	FASE 1		
1.2	Planeación	MO	\$ 10.000.000
1.3	Investigación	MO	\$ 20.000.000
1.4	estudios previos	MO	\$ 15.000.000
1.5	programa de sensibilización	MO	\$ 25.000.000
			\$ 70.000.000
2.0	FASE 2		
2.1	elaboración plan gestión riesgos	MO	\$ 8.000.000
2.2	elaboración plan gestión de RRHH	MO	\$10.000.000
2.3	elaboración plan gestión costos	MO	\$12.000.000
2.4	elaborar especificaciones técnicas	MO	\$ 12.000.000
			\$42.000.000
3.0	FASE 3		
3.1	adquisición movilización de maquinaria	MP	\$800.000.000
3.2	compra de materiales	MP	\$1.000.000.000
3.4	instalación de casetas para la obra	MO	\$ 3.000.000
3.5	adecuación de terrenos	MO	\$200.000.000
3.6	Arreglos varios	MO	\$1.500.000.000
3.7	levantar muros	MO	\$250.000.000
3.8	crear señalizaciones	MO	\$60.000.000
			\$3.813.000.000
4.0	FASE 4		
4.1	sembrar jardines y áreas verdes	MO	\$100.000.000

4.2	instalar alumbrado	MO	\$250.000.000
4.3	eliminar material excedente	MO	\$50.000.000
4.4	realizar pruebas	MO	\$10.000.000
4.5	programa de sensibilización	MO	\$25.000.000
4.5.1	Compra de máquinas trituradoras	MO	\$8.000.000
4.5.2	Elementos de protección personal	MO	\$3.500.000
	reflectivas de pie		
			\$446.500.000
	Subtotal		\$4.371.500.000
	Reserva de Contingencias Del 10%		\$ 437.150.000
	Total General		\$4.808.650.000

### **Presentación de la Hoja de Recursos del Proyecto**

Teniendo en cuenta que en el análisis se cuenta con el detalle y despiece de cada recurso a emplear para la implementación del proyecto

La hoja de recursos se encuentra en el archivo anexo denominado Estudio de factibilidad para la creación de empresa de recolección y trituración de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila

### **Definición de las Actividades Generadoras de Cuellos de Botella, Así como de las Holguras y los Hitos y la Forma de Mitigarlos o Potenciarlos para Reducir el Riesgo del Proyecto**

En los proyectos existen desarrollos que si no se gestionan de manera adecuada pueden dificultar el adelanto del proyecto y por consiguiente no conseguirse los objetivos planeados. Para ello se crea el siguiente programa para evitar y reforzar los cuellos de botella, así como para identificar las holguras e hitos del proyecto.

Plan para evitar y reforzar los cuellos de botella, así como para identificar las holguras e hitos del proyecto

Cuadro 31. Plan para evitar cuellos de botella, identificar holguras e hitos

Descripción	Cuello de botella	Forma de potenciarlo	Holgura
Disponibilidad presupuestal por parte de SOCIOS	SOCIOS, se resiste a aportar los recursos	Presentación del proyecto, resaltando la población beneficiaria y los indicadores del proyecto	Presentación del proyecto con 10 días de anticipación, para analizar los beneficios del proyecto
Proceso de operación	Se adjudica el proyecto de manera arbitraria	Antecedentes, Objetivos, marco teórico y/o conceptual, metodología, Análisis del sector, análisis del mercado y análisis de la competencia.	Plazo amplio para evaluación de propuestas
Estrategias de mercado	Concepto del producto, estrategias de distribución estrategias de precio, promoción, comunicación, servicio presupuesto de la mezcla de mercadeo, aprovisionamiento	Indagar acerca de los medios de comunicación utilizados en la zona	Aumento y repetición de los anuncios.

Fuente: Autor

Los hitos determinados en el proyecto son los que se describen a continuación:

En el cronograma del proyecto se mencionan los hitos ya que estos son de interés para el inversionista del mismo.

También permiten tener una aproximación más acertada de lo queremos en cada etapa. Se realiza un desglose más eficaz que ayuda a presupuestar el proyecto con una mayor precisión.



Cuadro 32. Hitos

Hito	Descripción del hito
Aprobación del proyecto	Una vez elaborado y presentado el proyecto a los socios y personas interesadas, este emite el visto bueno y lo aprueba el director.
Realización y firma de acta de compromiso de las partes	Es el acta de compromiso, en el cual se disponen a aportar los recursos para el desarrollo del proyecto, en esta se establecen las sanciones y multas si alguna de las partes incumplen
Firma de contrato del proyecto	Es la firma del contrato del proyecto, una vez se ha desarrollado el proceso de contratación y se ha adjudicado la ejecución del proyecto a un proponente.
Firma acta de inicio del proyecto	Es el acta que hace constar que el proyecto inicia a ejecutarse en una determinada fecha, este se da una vez el contratista aporta las pólizas y garantías necesarias, además están en acuerdo la supervisión y el contratista
Recibo final proceso del vidrio	Es el certificado en el cual se expresa que proceso y disposición final del vidrio y su utilización.
Cierre del proyecto	Se da una vez se ha terminado el componente implementación, el componente programa de sensibilización, en este se dejará constancia de la aceptación o inaceptación del proyecto por parte de la comunidad, de recomendaciones para proyectos similares y conclusiones del proyecto.

Fuente: Autor

### Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT) o WBS

Se define la estructura de descomposición del trabajo. Esto permite gestionar el proyecto desde el inicio hasta la puesta en operación:

Cuadro 33. Estructura de descomposición del trabajo

Mercado	
---------	--

<u>Investigación de mercados</u>	
Antecedentes, Objetivos, marco teórico y/o conceptual, metodología, Análisis del sector, análisis del mercado y análisis de la competencia	
<u>Estrategias de mercado</u>	
Concepto del producto, estrategias de distribución estrategias de precio, promoción, comunicación, servicio presupuesto de la mezcla de mercadeo, aprovisionamiento	
<u>Proyección de ventas</u>	
Política de cartera, adición de productos o servicios	
<u>Operación</u>	
<u>Operación</u>	
Ficha técnica del producto, estado de desarrollo, descripción del proceso, necesidades de requerimientos plan de producción.	
<u>Plan de compras</u>	
Determinación de consumos por unidad de producto	
<u>Costos de producción D</u>	
Determinación los costos de producción	
<u>Infraestructura</u>	
Diseño de infraestructura y parámetros técnicos especiales	
<u>Organización</u>	
<u>Estrategia Organizacional</u>	
Análisis DOFA y organismos de apoyo	
<u>Estructura Organizacional</u>	
Definir la estructura organizacional	
<u>Aspectos legales</u>	
Constitución de la empresa y aspectos legales	
<u>Costos administrativos</u>	
Determinación gastos de personal, puesta en marcha y de administración	
<u>Finanzas</u>	
<u>Ingresos</u>	
Fuentes de financiación y modelos financieros	
<u>Plan Operativo</u>	

<u>Metas sociales</u>	
Determinación de metas sociales	
Resumen	
<u>Resumen ejecutivo</u>	
Realización del resumen ejecutivo, Conclusiones y recomendaciones	
Revisión y entrega del documento final	
Operación	
Pruebas de operación	
Puesta en operación y funcionamiento del proyecto	

Fuente: Autor

La estructura de descomposición del trabajo se encuentra en el archivo denominado Estructura y Descomposición del Trabajo, archivo elaborado con la herramienta Microsoft Project como se puede evidenciar en el Anexo C. y el cual se puede descargar del siguiente enlace:

[https://drive.google.com/open?id=11la\\_jjiq2iZJBq\\_Clpiz8n3nZvDHfFse](https://drive.google.com/open?id=11la_jjiq2iZJBq_Clpiz8n3nZvDHfFse)

### **Evaluación de la Factibilidad Económica del Proyecto**

Con la implementación del proyecto se abren las puertas a un mercado que genera ganancias en precio a los proveedores o pequeños comerciantes que compren los productos ya que los podrán obtener a un porcentaje menor del costo de los mismos los cuales otros proveedores lo comercializan, esto se lograra en razón a que son productos que se obtienen de vidrio reciclado por lo que hace que su elaboración se a mejor costo.

Con la implementación del proyecto se abrirán nuevas oportunidades de empleo para los habitantes del municipio de Neiva Huila. Toda vez que la empresa abrirá convocatorias para su nuevo personal las cuales serán publicadas en medios de

comunicación masiva, esto con el fin de disminuir el porcentaje de desempleo de la ciudad de Neiva Huila.

Se buscarán nuevos mercados en el exterior con el fin de realizar alianzas con otros países con el fin de exportar los productos que se generen en la empresa.

**Evaluación Costos del proyecto:**

**Valor total del proyecto (egresos).**

Cuatro mil ochocientos ocho millones seiscientos cincuenta mil pesos (\$4.808.650.000).

**Calculo de ingresos del proyecto.**

El proyecto y su puesta en marcha buscan reducir los índices de contaminación de vidrios, generar empleos para los habitantes de la ciudad de Neiva.

Para evaluar el proyecto se tendrá en cuenta cada una de los efectos generados, para estimar los ingresos que obtendrán la administración municipal y la comunidad en general.

El ingreso que se espera por la reducción de los índices contaminación en el Municipio será:

Se tiene que, por cada vehículo reciclador de botellas de vidrio no reciclada, se estima un valor \$12.000.000, para la recolección de esta, más el valor de los gastos adicionales que estos puedan generar y los ingresos que deja de percibir.

Teniendo en cuenta lo anterior el ingreso por año por el hecho de recolección de botellas de vidrio se espera un valor de \$960.000.000 ( $\$12.000.000 * 80$ ).

El valor de los ingresos que se espera por la reducción de botellas de vidrios, es:

Para la evaluación del proyecto se estima que por año del reciclaje de las botellas de vidrio a 400 botellas por año, y un valor medio por cada reciclaje de \$300.000, por lo cual el valor por año es de \$120.000.000.

El valor de ingresos que se espera por la reducción de enfermedades por la implementación de hábitos saludables, y el reciclaje de estos es:

Para la evaluación del proyecto se estima que por año el número de enfermedades producidas por la no implementación de hábitos saludables de recolección de vidrios y la ausencia de prácticas reciclaje, ascienda a la suma de 2.500 personas por año, y la consulta, tratamiento y pos enfermedad tenga un costo de \$300.000, por paciente, se tiene entonces unos ingresos por valor de \$750.000.000.

En total tenemos ingresos por valor de  $\$960.000.000 + \$120.000.000 + \$750.000.000 = \$1.830.000.000$  anuales, para lo cual en la presente evaluación se consideró el mismo valor para los 5 años en los cuales se realiza la evaluación.

## Evaluación económica y financiera del proyecto.

### Flujo financiero neto del proyecto

FLUJO FINANCIERO NETO DEL PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO						
Concepto	Año					
	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de inversión	-\$ 4.808.650.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Flujo neto de operación		\$ 1.830.000.000	\$ 1.830.000.000	\$ 1.830.000.000	\$ 1.830.000.000	\$ 1.830.000.000
Flujo financiero neto del proyecto	-\$ 4.808.650.000	\$ 1.830.000.000	\$ 1.830.000.000	\$ 1.830.000.000	\$ 1.830.000.000	\$ 1.830.000.000

\$ 1.830.000.000	\$ 1.830.000.000	\$ 1.830.000.000	\$ 1.830.000.000	\$ 1.830.000.000
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

-\$ 4.808.650.000

### VAN

Se procede hallar el V.P.N del proyecto, por medio de la fórmula:

$$P = F / ((1+i)^n)$$

PERIODOS	FLUJO FINANCIERO NETO
0	-4.808.650.000
1	1.830.000.000
2	1.830.000.000
3	1.830.000.000

<b>4</b>	<b>1.830.000.000</b>
<b>5</b>	<b>1.830.000.000</b>
<b>TASA</b>	<b>12,00%</b>
<b>VPN</b>	<b>\$ 1.788.090.450</b>

El anterior cuadro muestra el resultados del Valor Presente Neto VPN, esté resultado indica que el proyecto es viable, porque el VPN indica que el proyecto ofrece un rendimiento superior asumiendo una tasa del 12%, además el proyecto estaría generando \$ 1 788 090 450 de ganancia adicional.

### **TIR**

La TIR es la tasa de interés que hace el V.P.N. igual a cero, entonces se realizó por medio de la siguiente ecuación:

VPN (i =TIR)

$$P = F/(1+i)^n$$

<b>PERIODOS</b>	<b>FLUJO FINANCIERO NETO</b>
<b>0</b>	<b>-4.808.650.000</b>
<b>1</b>	<b>1.830.000.000</b>
<b>2</b>	<b>1.830.000.000</b>
<b>3</b>	<b>1.830.000.000</b>
<b>4</b>	<b>1.830.000.000</b>
<b>5</b>	<b>1.830.000.000</b>
<b>TASA</b>	<b>12,00%</b>
<b>VPN</b>	<b>\$ 1.788.090.450</b>
<b>TIR</b>	<b>26,14%</b>

En cuanto al resultado obtenido por la TIR nos indica que este es aproximadamente igual a 26,14%, lo que quiere decir que el dinero invertido en el proyecto obtiene una rentabilidad del 26,14%, además hay que tener en cuenta que la TIR es mayor que la tasa de oportunidad que es del 12%, lo que indica que el proyecto es factible financieramente.

### **Relación Beneficio Costo.**

<b>PERIODOS</b>	<b>FLUJO FINANCIERO NETO</b>
<b>0</b>	<b>-4.808.650.000</b>
<b>1</b>	<b>1.830.000.000</b>

<b>2</b>	<b>1.830.000.000</b>
<b>3</b>	<b>1.830.000.000</b>
<b>4</b>	<b>1.830.000.000</b>
<b>5</b>	<b>1.830.000.000</b>
<b>TASA</b>	<b>12,00%</b>
<b>R(B/C)</b>	<b>1,37</b>

**Como se muestra en la tabla anterior, el resultado nos muestra que por cada peso que invierte se obtiene un beneficio de 0.37 pesos.**

### **Evaluación Social del Proyecto**

El impacto social del proyecto será positivo ya que generara nuevos empleos en el municipio y se realizarían acercamientos con otros países para generar la exportación del producto lo cual generaría en el municipio de Huila nuevas cadenas de mercado.

En cuanto al precio total de la mano de obra del proyecto sería de \$4.300.000.000 en su inversión los cuales estarían compuestos en los siguientes porcentajes:

1. Calificada 10%
2. Semi calificada 30%
3. No calificada 60%

Gasto categoría mano de obra:

Cuadro 34. Mano de obra

Tipo de mano de obra	Porcentaje	Valor
calificada	10% de 4.300.000.000	\$430.000.000



Semi calificada	30% de 4.300.000.000	\$1.290.000.000
No calificada	60% de 4.300.000.000	\$2.580.000.000

Aplicación de factores de corrección.

Tipo de mano de obra	Porcentaje	Valor
calificada	430.000.000 x 0.98	\$421.400.000
Semi calificada	1.290.000.000 x 0.96	\$1.238.400.000
No calificada	2.580.000.000 x 0,62	\$1.599.600.000

Dentro del proyecto podemos detectar los beneficiarios sociales los cuales serían:

- ✓ Arrendamiento de bodega
- ✓ Arrendamiento de maquinaria
- ✓ Arrendamiento de transporte
- ✓ Arrendamiento de herramientas

#### **Ventajas sociales del proyecto.**

Con la realización del proyecto estudio factibilidad para la creación de empresa de recolección de vidrio reciclado en la ciudad de Neiva Huila. y realizándolo en todas sus fases se pueden destacar ventajas sociales las cuales consisten en:

- ✓ Mitigación de la contaminación toda vez que los vidrios serán recolectados por la empresa para ser reutilizado lo cual es un factor determinante que mitiga la contaminación del medio ambiente;
- ✓ Generación de empleo en el municipio de Neiva. Con la implementación del proyecto se generan aproximadamente 60 puestos indirectos;
- ✓ Opción de abrir nuevos mercados a nivel internacional gracias a la exportación que se pretender realizar de los productos;

✓ beneficios con el proveedor que arriende los equipos necesarios para el funcionamiento de la empresa como son arriendo de bodega, arrendamiento de maquinaria, arrendamiento de transporte y arrendamiento de herramientas;

✓ implementación de buenas prácticas de reciclaje, pues se pretende crear cultura de sensibilización al momento de reciclar.

### **Desventajas sociales del proyecto.**

La principal desventaja consiste en la mala ejecución del proyecto y sus etapas presentado riesgos que pueden mejorar su mal funcionamiento. Sin obtener los logros requeridos como podrían ser la calidad del producto su comercialización y la contratación de personal y proveedores que no cumplan con lo estipulado.

## **Conclusiones**

Se evidencio que el sector industrial del vidrio en el que se desenvuelve la empresa es un sector que está en pleno desarrollo, que aumenta día a día y tiene mucho que ofrecer hacia el futuro ya que en la actualidad las opciones de reciclaje de vidrios están muy limitadas y no están muy desarrolladas. Lo anterior se sirvió de base para establecer los principios y conceptos en los que la empresa se basara para desarrollar su portafolio de servicios.

El estudio presentado busca la puesta en marcha del proyecto donde se pretende reducir los índices de contaminación en la comunidad del municipio de Neiva, se puede acudir a realizar jornadas de reciclaje que estimulen e incentiven la recolección y el uso adecuado del reciclaje y con ello elimine enfermedades en el ser humano y mejoren el ambiente.

Se deben realizar programas la cuales aplican la cultura ciudadana en la parte de reciclaje y reutilización de estos artículos (envases de vidrio)

Se evidencio que las personas aprueban la creación de una empresa de estas características en proceso de reciclaje, reutilización y transformación (vidrio).

Los tiempos que estamos viviendo, donde todo se desecha, es de vital importancia para el planeta todo lo que haga posible su conservación y este proyecto lo facilita.

No solo nos enfocamos en el aspecto del reciclaje y conservación del medio ambiente; ya que también generaría fuentes de empleo y lugares de trabajo.

La creación, de un proyecto en el cual se pueda reciclar material de vidrio en el municipio de Neiva Huila; sería de gran ayuda a la contribución de la recuperación del medio ambiente, ya la alcaldía de esta ciudad adelanta programas con el fin de mitigar el riesgo ambiental al cual está expuesto el municipio día a día por parte de empresas y de los habitantes.

El mundo enfrenta un grave problema por la contaminación ambiental y el municipio de Neiva no podía ser la excepción, por eso este proyecto está diseñado con el único objetivo de contribuir a la recuperación del medio ambiente a través del reciclaje de los envases de vidrio que son desechados por los ciudadanos, para posteriormente generar con ellos un nuevo uso el cual ayudaría a la generación de empleo y la creación de nuevos productos con este material reciclado abriendo las puertas del comercio a un nuevo mercado.

Con el anterior trabajo se muestra la propuesta de un proyecto el cual generaría además de beneficios al medio ambiente, la proyección de nuevos mercados generando así empleos los cuales beneficiarían de igual manera a un factor preocupante en esta ciudad y el cual es el desempleo.

Cada uno de los puntos que se exponen tienen componentes que ampliarían los beneficios riesgos y situaciones que se podrían presentar con la realización del proyecto. Es bueno precisar que se tuvieron en cuenta todos los puntos de la guía del PMBOK de la cual se extrajo la mayor información relacionada con las etapas en la realización de proyecto.

### **Recomendaciones**

Con base en las conclusiones del proyecto se puede afirmar que el proyecto es factible en todos sus aspectos, pero sería bueno indagar acerca de otros mercados pues la gama de clientes que demanda este tipo de servicios es muy amplia.

Para la ejecución del proyecto es indispensable la consecución de licencias ambientales y de construcción, con el fin de adaptarse a la normatividad vigente en estas materias.

La etapa de sensibilización es fundamental para el éxito del proyecto, toda vez que de esta se desprende que la comunidad beneficiada acepte el proyecto.

La identificación de los interesados en el proyecto abre la oportunidad, para articular con las diferentes entidades del departamento del Huila y lograr que todas aporten al desarrollo del proyecto, obteniendo con ello que el proyecto se enriquezca y los recursos sean los suficientes, así mismo la identificación de los interesados permite gestionar a los posibles grupos que se vean afectados por el proyecto.

Los riesgos del proyecto deberán ser considerados y tratados con especial cuidado, dado que de la adecuada gestión de estos depende la continuidad del proyecto.

La comunicación al interior de las organizaciones se convierte en una de las etapas fundamentales para el desarrollo del proyecto, ya que si se genera una mala comunicación y los interesados no aportan ni se comprometen con lo acordado será muy difícil contar con las herramientas y garantías para hacer cumplir lo previamente estipulado.

La gestión del cronograma y el cumplimiento de esta garantizarán credibilidad en el proyecto, para lo cual los integrantes del proyecto deben controlar y monitorear el desarrollo de este, apoyándose en herramientas como el valor ganado y valor

planificado, dado que con estos se puede obtener la variación del cronograma y el índice de desempeño del cronograma.

Es importante implementar en la ciudad de Neiva una cultura de reciclaje reutilizable en la cual se pudiera dar un mejor aprovechamiento a estos artículos, como el vidrio y la educación juega un papel importante en este proceso.

Es necesario contar con programas que se centren en procesos de investigación que permitan desarrollar nuevos de procesos de reutilización

Se requiere la implementación de procesos de transformación con todo el material reciclable lo cual permitirá convertir los desechos en algo productivo y práctico.

## Referencias

- Blog de proyectos. (2012). *Proyecto final de vasos realizados*. Recuperado de <http://penavanessamercadosostenible20102.blogspot.com.co/2010/10/proyectofinalvasosrealizados-con.html>
- Blog Proyecto de investigación el vidrio. (2011). *Proyecto de investigación del vidrio*. Recuperado de <http://etn2011.blogspot.com.co/2011/05/reciclado-de-vidrio-investigacion.html>
- Camelo, J. (2007). Propuesta del montaje de una fábrica de láminas de vidrio en Riohacha y productos secundarios a partir de vidrio reciclable. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. Recuperado de <http://javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/Tesis243.pdf>
- Corral, V. (2000). *Bases sociodemográficas y psicológicas de la conducta de reutilización de una modelo*. Recuperado de [http://mach.webs.ull.es/PDFS/VOL1\\_1/VOL\\_1\\_1\\_b.pdf](http://mach.webs.ull.es/PDFS/VOL1_1/VOL_1_1_b.pdf)
- Costas, J. (2015). *Cómo convertir botellas de cristal en originales vasos*. Recuperado de <http://dominiomundial.com/convertir-botellas-de-cristal-en-vasos/#>
- Duarte, M. (2012). *Concepto de empresa en Colombia*. Recuperado de <http://www.gerencie.com/concepto-de-empresa-en-colombia.html>
- Ecoembes. (2015). *Contribución al medio ambiente*. Recuperado de <https://www.ecoembes.com/es/ciudadanos/envases-y-procesoreciclaje/procesorecogidaseleccion-reciclaje>
- Ecolisa. (2016). *Cámara de comercio de Bogotá*. Recuperado de <http://www.ccb.org.co/Cree-su-empresa/Inicie-su-empresa/Pasos-para-crear-empresa>

- Emprendedores.es. (2012). *Crear empresa*. Recuperado de <http://www.emprendedores.es/crear-una-empresa/como-crear-una-empresa>
- Espinas, J. (2012). *Vidrio*. Recuperado de <http://www.salleurl.edu/tecnologia/pdf/teoria/primerC/14.pdf>
- Inforeciclaje. (2010). *Recicla vidrio*. Recuperado de <http://www.inforeciclaje.com/reciclaje-vidrio.php>
- Inspiración. (2014). *Reciclaje de material de vidrio*. Recuperado de <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/reciclaje/material-reciclado/vidrio>
- Johnson, P. F., Leenders, M., & Flynn, A. E. (2011). Evaluación y tendencias de la función del suministro. En P. F. Johnson, M. Leenders, & A. E. Flynn, *Administración de compras y abastecimientos* (pp. 418-444). México D.F.: McGraw-Hill.
- La Nación (Costa Rica, 2014). *Reutilización del vidrio*. Recuperado de <http://web.a.ebscohost.com/corhuila.elogim.com:2048/slr/detail/detail?vid=14&sid=1af47688-a8fe40158f22fa8c946dbeb7%40sessionmgr4001&hid=4212&bdata=Jmxhbmc9ZXMMmc2l0ZT1zbHJlWxpdmU%3d#AN=crlanaciontxt206875&db=zah>
- Lledo, P. (2013). (2 Ed.). *Cómo aprobar el examen PMPR sin morir en el intento*. Victoria, BC, Canadá.
- Mata, A. (2010). *Reciclaje de vidrio*. Recuperado de <http://genesis.uag.mx/posgrado/revistaelect/calidad/cal010.pdf>
- Montoya, P. (2010). *Manual para la gestión de proyectos*.
- Pardave, W. (2003). Envase de vidrio y medio ambiente. Recuperado de <http://www.siceditorial.com/archivosobras/obrapdf/ta10062332005.pdf>



Porter, M. (2010). *Creación y sostenibilidad de un rendimiento superior*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=510620>

Project Management Institute, (2013). (5 Ed.). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos* (guía del PMBOK®). Newtown Square, Pensilvania.

Project Management Institute. (2012). (5 ed.). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. (Guía del PMBOK 2012). Pennsylvania, Estados Unidos: PMI Recuperado de <http://www6.uniovi.es/usr/fblanco/Tema5.VIDRIO.pdf>.

Sanleón, R. (s.f.). *Guía técnica de envase y embalaje*. Recuperado de <http://www.guiaenvase.com/bases/guiaenvase.nsf/V02wn/Vidrio?OpenDocument>

Veciana, J. (2001). *La creación de empresas: Un enfoque gerencial*. Recuperado de [https://fgarcia.webs.ull.es/materiales/creac\\_empresas\\_veciana.pdf](https://fgarcia.webs.ull.es/materiales/creac_empresas_veciana.pdf)

Vitro. (2011). *Reciclado con responsabilidad*. Recuperado de <http://www3.vitro.com/noticiero/boletin/ago12/nota1.html>

Vive creativamente. (2002). *Reciclado de botellas de vidrio*. Recuperado de <http://www.vivircreativamente.com/ideas-para-reciclar-botellas-de-vidrio/>

Zulzke, M, L. (1991). *Boletín de lecturas sociales y económicas*. Recuperado de <http://200.16.86.50/Digital/33/revistas/blse/aste4-4.pdf>

## Anexos

### Anexo A. Formato modelo de contrato de precio fijo

Numero de Contrato N° _____	
<b>CONTRATO DE PRECIO FIJO</b>	
<b>Nombre de la Empresa Contratante:</b>	
<b>Nombre de La empresa del Bien o servicio a Contratar:</b>	
<b>Dirección de la Empresa a Contratar:</b>	
<b>Teléfono:</b>	
<b>Email:</b>	
<b>Bien o Servicio que Prestara:</b>	
<b>Precio Total del Bien:</b>	<b>Valor del Servicio:</b>
<b>Periodo de Pago y Forma de Pago:</b>	
<b>Duración de la Entrega:</b>	<b>Duración de Trabajo o servicio:</b>
<b>Fecha de Entrega del Bien o servicio:</b>	
<b>Garantía:</b>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center; width: 45%;"> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> <b>Firma Representante legal</b>  <b>Empresa Contratante</b> </div> <div style="text-align: center; width: 45%;"> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> <b>Firma Responsable</b>  <b>Empresa o Persona a Contratar</b> </div> </div> <p style="margin-top: 20px; font-size: small;">*En caso de Incumplir con el contrato, ya sea no entregando el bien o servicio para el que se contrató, o dando retrasos de entrega sin debida justificación, la empresa Podrá Por la Vía Judicial Reclamar Indemnización por daños o perdidas.</p>	

Fuente: Autores

## Anexo B. Formato encuesta de cierre

ENCUESTA DE CIERRE						
Proveedores	Tiempos de Entrega	Garantía	Presentación	Informes Requeridos	Cumplimiento del proyecto.	Atención Al Cliente
Proveedor A						
Proveedor B						
Proveedor C						

\*Se calificará Con Bueno (B), Regular) y/o Malo (M)

Fuente: Autores

